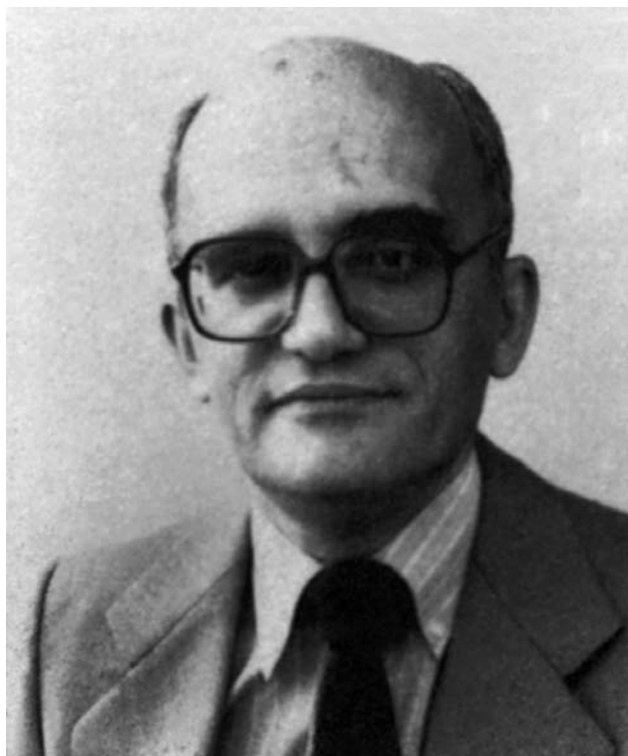
GORTANIA
Botanica
Zoologia
32
UDINE
2010

VOL. 32 - 2010

EDIZIONI DEL MUSEO FRIULANO DI STORIA NATURALE

UDINE

Tolmino (attuale Slovenia), 17.03.1937 - Udine, 22.03.2010

Il 22 marzo 2010, all'età di 73 anni, si è spento il
prof. Romano Locci
componente del Comitato Scientifico di GORTANIA sin dal 1998.

Il personale del Museo vuole ricordare la sua figura di insigne studioso dedicandoGli il presente volume.

Nato a Tolmino il 17 marzo 1937, trasferitosi con la famiglia a Precenicco, studente del Liceo Classico Stellini di Udine, dove ha conseguito la maturità nel 1955, Romano Locci si è laureato nel 1959 alla Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Milano (con il massimo dei voti e la lode) discutendo una tesi di Patologia vegetale sulla biologia di *Botrytis cinerea* Pers., microrganismo molto noto ai viticoltori.

Ha svolto con molto profitto la sua missione di ricercatore e di docente sia durante i 24 anni vissuti a Milano e in vari Istituti di ricerca esteri sia negli ultimi 26 anni a Udine, dov'era stato chiamato nel 1984 dalla giovane Facoltà di Agraria dell'Ateneo friulano, e dove ha tenuto gli insegnamenti di "Difesa Biologica dalle Fitopatie", "Difesa delle Derrate da Microrganismi", "Fisiopatologia Vegetale", "Micologia Agraria", "Microbiologia del Terreno". Dal 1996 al 2001 ha tenuto il corso di "Micologia" anche presso l'Università degli Studi di Verona (CdL in Biotecnologie).

È stato uno dei più giovani professori ordinari del suo settore scientifico-disciplinare.

A Udine non si dedicò solo alla ricerca e alla docenza, ma svolse anche le funzioni di Presidente del Consiglio di Corso di Laurea in Scienze Agrarie, di Presidente del Centro Servizi Bibliotecari di Scienze della sede dei Rizzi e di Delegato del Rettore alla Presidenza dell'Opera universitaria di Udine (oggi ERDISU). Ha inoltre rappresentato l'Università friulana al Consorzio Interuniversitario per le Biotecnologie (C.I.B.) presso l'Area di Ricerca di Padriciano (Trieste) e al Centro di Ecologia Teorica e Applicata (CETA) con sede a Gorizia, di cui era stato anche Socio fondatore.

Editore per un decennio del periodico internazionale "The Actinomycetes" nonché Fondatore e Direttore Scientifico del periodico bilingue "Gjornâl Furlan des Siencis" (in friulano e inglese), è stato membro del Comitato Scientifico di una decina di periodici dei settori micologico e naturalistico - fra i quali "Gortania" -; Socio di varie Accademie, ha svolto spesso funzioni di "referee" per riviste scientifiche italiane ed estere.

La sua profonda e ampia preparazione - non limitata al solo suo settore scientifico-disciplinare - Gli ha consentito di offrire alla comunità dei ricercatori validi apporti scientifici e culturali.

Franco Frilli

Elenco delle pubblicazioni del Prof. Romano Locci

1) Baldacci, E., & R. Locci. 1961. Osservazioni e ricerche su *Micromonospora melanosporea* comb. nov. e descrizione di una nuova sottospecie: *M. melanosporea* subsp. *corymbica*. *Ann. Microbiol.* 11: 1-12.
2) Baldacci, E., & R. Locci. 1961. Sulla mutabilità indotta di alcuni caratteri di *Streptomyces* utilizzati nelle classificazioni. Nota I. Modalità di lavoro. *Ann. Fac. Agraria Milano* 10: 49-56.
3) Baldacci, E., R. Locci, G. Farina & G. Vegetti. 1962. Sulla mutabilità indotta … Nota II. Mutabilità in *Streptomyces albus*. *Giorn. Microbiol.* 10: 213-35.
4) Baldacci, E., R. Locci, G. Farina & G. Vegetti. 1963. Sulla mutabilità indotta … Nota III. Mutabilità in *Streptomyces violaceus*. *Giorn. Microbiol.* 11: 137-48.
5) Baldacci, E., R. Locci, G. Farina & G. Vegetti. 1963. Sulla mutabilità indotta … Nota IV. Mutabilità in *Streptomyces sulphureus*. *Giorn. Microbiol.* 11: 149-51.
6) Baldacci, E., R. Locci, G. Farina & G. Vegetti. 1963. Sulla mutabilità indotta … Nota V. Mutabilità in *Streptomyces flavovirens*. *Giorn. Microbiol.* 11: 152-61.
7) Baldacci, E., R. Locci, G. Farina & G. Vegetti. 1963. Sulla mutabilità indotta … Nota VI. Considerazioni generali. *Giorn. Microbiol.* 11: 162-71.
8) Küster, E., & R. Locci. 1963. Studies on peat and peat microorganisms. I. Taxonomic studies on thermophilic Actinomycetes isolated from peat. *Arch. Mikrobiol.* 45: 188-97.
9) Küster, E., & R. Locci. 1963. Transfer of *Thermoactinomyces viridis* Schuurmans et al. 1956 to the genus *Thermomonospora* as *Thermomonospora viridis* (Schuurmans, Olson and S. Clemente) comb. nov.. *Int. Bull. Bact. Nomen. Taxon.* 13: 213-6.
10) Locci, R. 1964. Fenomeni di autoinibizione in *Thermoactinomyces vulgaris*. *Giorn. Microbiol.* 11: 189-9.
11) Küster, E., & R. Locci. 1964. Taxonomic studies on the genus *Thermoactinomyces*. *Int. Bull. Bact. Nomen. Taxon.* 14: 109-13.
12) Küster, E., & R. Locci. 1964. Studies on peat and peat microorganisms. I. Occurrence of thermophilic fungi in peat. *Arch. Mikrobiol.* 48: 319-24.
13) Baldacci, E., G. Farina, R. Locci & G. Ragni. 1965. Description of a new species of *Streptomyces*: *Streptomyces capuensis* sp. nov.. *Giorn. Microbiol.* 13: 45-62.
14) Baldacci, E, R. Locci & G. Farina. 1965. On the proposal for a neotype of *Streptomyces albus*: identity of the present description with the original ones by Gasperini and Rossi Doria. *Int. Bull. Bact. Nomen. Taxon.* 15: 1-11.
15) Baldacci, E., & R. Locci. 1965. La difesa immunitaria della pianta ed il suo significato biologico generale. *Minerva Medica* 52: 26-7.
16) Locci, R., L. Merlini, G. Nasini & J. Rogers. 1965. On a strain of *Penicillium fellutanum* Biourge producing a yellow fluorescent substance. *Giorn. Microbiol.* 13: 271-7.
17) Baldacci, E., R. Locci & G. Farina. 1965. Studio di una nuova specie di *Streptomyces*: *Streptomyces nobilis* sp. nov. ed esame di ceppi affini appartenenti ai generi *Streptomyces*, *Streptoverticillium* e *Nocardia*. *Mycopath. Mycol. Appl.* 26: 333-48.
18) Baldacci, E., & R. Locci. 1965. Rassegna critica sulle sostanze fenoliche nella pianta come fattori di resistenza alle malattie. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 1: 5-32.
19) Locci, R. 1966. L'organizzazione della stazione agraria di East Craigs. *Sem. Elette* 12: 45-8.
20) Farina, G., & R. Locci. 1966. Contributo allo studio di *Streptoverticillium*: descrizione di una nuova specie (*Streptoverticillium baldaccii* sp. nov.) ed esame di alcune specie precedentemente delineate. *Giorn. Microbiol.* 14: 33-52.
21) Baldacci, E., & R. Locci. 1966. A tentative arrangement of the genera in *Actinomycetales*. *Giorn. Microbiol.* 14: 131-9.
22) Baldacci, E., G. Farina & R. Locci. 1966. Emendation of the genus *Streptoverticillium* Baldacci 1958 and revision of some species. *Giorn. Microbiol.* 14: 153-71.
23) Baldacci, E., R. Locci & J. Rogers. 1966. Production of "granules" by *Actino-mycetales*. *Giorn. Microbiol.* 14: 173-84.
24) Locci, R., L. Merlini, G. Nasini & J. Rogers. 1967. Mitorubrinic acid and related compounds from a strain of *Penicillium funiculosum* Thom. *Giorn. Microbiol.* 15: 93-102.
25) Locci, R., & J. Kuc. 1967. Steroid alkaloids produced by potato tubers under stress. *Phytopathology* 57: 1272-3.
26) Locci, R., E. Baldacci & B. Petrolini. 1967. Contribution to the study of oligosporic Actinomycetes. I. Description of a new species of *Actinobifida*: *Actinobifida alba* sp. nov. and revision of the genus. *Giorn. Microbiol.* 15: 79-91.
27) Amici, A., & R. Locci. 1968. Possible phytopathological implications of the behaviour of *Helminthosporium carbonum* in presence of α-solanine. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 4: 51-62.
28) Locci, R., E. Baldacci & B. Petrolini. 1968. Contribution to the study of oligosporic Actinomycetes. II. Natural and UV-induced variability in species of *Thermoactinomyces*, *Micromonospora*, *Thermomonospora* and *Actinobifida*. *Giorn. Microbiol.* 16: 103-11.

29) Baldacci, E., G. Farina & R. Locci. 1968. *Streptomyces achromogenes, Actinomyces acrimycini, A. albovinaceus, A. atroolivaceus, A. badius, A. canescens, S. collinus, S. eurythermus, Streptoverticillium griseocarneum, S. hawaiiensis*. In *Cooperative description of type cultures of Streptomyces. II. Species descriptions from first study*, di E.B. Shirling & D. Gottlieb, 69-189. Int. J. Syst. Bacteriol. 18.

30) Baldacci, E., G. Farina & R. Locci. 1968. *Streptomyces aburaviensis, S. baarnensis, Streptoverticillium cinnamoneum, Stv. kentuckense, Actinomyces longisporus, S. olivoreticuli*. In *Cooperative description of type cultures of Streptomyces. III. Additional species descriptions from first and second study*, di E.B. Shirling & D. Gottlieb, 279-392. Int. J. Syst. Bacteriol. 18.

31) Locci, R., E. Baldacci & B. Petrolini. 1969. The genus *Streptoverticillium*. A taxonomic study. *Giorn. Microbiol.* 17: 1-60.

32) Amici, A., & R. Locci. 1969. Ultrastructure of actinomycete spores. In *Abstr. VII It. Congr. El. Microsc.*, 284. J. Submicrosc. Cytol. 1.

33) Locci, R., & R. Amici. 1969. Ultrastructure of *Helminthosporium carbonum* in presence of α-solanine. In *Abstr. VII It. Congr. El. Microsc.*, 292. J. Submicrosc. Cytol. 1.

34) Locci, R. 1969. Preliminary examination of microorganisms in soil by scanning electron microscopy. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 5: 167-78.

35) Locci, R. 1969. Scanning electron microscopy of *Helminthosporium oryzae* on *Oryza sativa*. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 5: 179-95.

36) Locci, R. 1969. Direct observation by scanning electron microscopy of the invasion of grapevine leaf tissues by *Plasmopara viticola*. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 5: 199-212.

37) Locci, R., & S. Quaroni. 1969. A simple freezing technique for microscopical examination of soil. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 5: 213-6.

38) Locci, R. 1969. Marcatura di ife fungine mediante sostanze fluorescenti (Fluorescent marking of fungal hyphae). *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 5: 217-22.

39) Locci, R. 1969. Investigations on fungal features by scanning electron microscopy. I. The life cycle of *Aspergillus amstelodami*. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 5: 223-32.

40) Baldacci, E., R. Locci & G. Farina. 1969. *Streptomyces albidus, S. carnosus, Actinomyces flavidovirens, S. ipomoea, S. lincolnensis, A. longissimus, S. praecox, A. rectiverticillatus, S. violaceus*. In *Cooperative description of type cultures of* Streptomyces. 4. *Species descriptions from the second, third and fourth studies*, di E.B. Shirling & D. Gottlieb, 391-412. *Int. J. Syst. Bacteriol.* 19.

41) Locci, R. 1970. Fungal diseases of rice. I. Investigations on the rice blast fungus by scanning electron microscopy. *Il Riso* 19: 99-109.

42) Locci, R., & E. Baldacci. 1970. Natural and induced variability in oligosporic actino-mycetes. In *The Actinomycetales*, cur. H. Prauser, 233-37. Jena: VEB G. Fischer Verlag.

43) Baldacci, E., & R. Locci. 1970. Micromorphology of *Actinomycetales* and their genera arrangement. In *The Actinomycetales*, cur. H. Prauser, 419-24. Jena: VEB G. Fischer Verlag.

44) Locci, R., & M. Bisiach. 1970. The *Phaseolus vulgaris - Uromyces appendiculatus* complex. I. Examination of the uredospore infection process by scanning electron microscopy. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 6: 21-36.

45) Locci, R., & S. Quaroni. 1970. Investigations on fungal features by scanning electron microscopy. II. Morphological characteristics of the perfect stage of *Aspergillus* species. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 6: 141-92.

46) Locci, R., & B. Petrolini. 1970. Morphology and development of *Streptoverticillium* species as examined by scanning electron microscopy. *Giorn. Microbiol.* 18: 69-76.

47) Lamberti, F., & R. Locci. 1970/71. Cuticular marks on *Longidorus africanus* as observed under the scanning electron microscope. *Redia* 52: 619.

48) Locci, R. 1971. Preliminary investigations by scanning electron microscopy of *Cycloconium oleaginum*. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 7: 3-14.

49) Locci, R., & M. Bisiach. 1971. Scanning electron microscopy of the invasion of leaf tissues by the apple scab fungus. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 7: 15-29.

50) Locci, R. 1971. Scanning electron microscopy as an observation technique of biodeteriorated material microflora. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 7: 31-42.

51) D'Ambra, V., & R. Locci. 1971. Scanning electron microscopy investigations on *Polymyxa betae* Keskin. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 7: 43-57.

52) Locci, R. 1971. Fungal diseases of rice. II. Scanning electron microscopy as an observation technique of rice seed microflora. *Il Riso* 20: 55-64.

53) Locci, R., & S. Quaroni. 1971. Scanning electron microscopy detected leaf modifica-tions caused by *Helminthosporium maydis* and other microorganisms. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 7: 109-25.

54) Locci, R., G. Minervini & C.J. Rodrigruez. 1971. Studies by transmission and scanning electron microscopy on the *Hemileia vastatrix - Verticillium hemileiae* association. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 7: 127-44.

55) Locci, R., & S. Quaroni. 1971. Investigations on fungal features by scanning electron microscopy. III. Observations on additional cleistothecial species of *Aspergillus* species. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 7: 141-60.

56) Küster, E., & R. Locci. 1971. International Com-

mittee on the Nomenclature of Bacteria. Subcommittee on the Taxonomy of the Actinomycetes. Minutes of the Meeting, 10 and 11 August 1970. *Int. J. Syst. Bacteriol.* 21: 121-2.

57) Küster, E., & R. Locci. 1971. Report. 1966-1970 of the Subcommittee on the Taxonomy of the Actinomycetes to the International Commmittee on the Nomenclature of Bacteria. *Int. J. Syst. Bacteriol.* 21: 123-4.

58) Locci, R. 1971. Osservazioni microscopiche relative all'infezione di tessuti fogliari di riso causata da *Helminthosporium oryzae*. *Il Riso* 20: 225-33.

59) Bisiach, M., R. Locci & E. Ottaviano. 1971. Confirmation of the presence in Italy of race "T" of *Helminthosporium maydis*. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 7: 181-7.

60) Locci, R., & B. Petrolini. 1971. On the spore formation process in Actinomycetes. I. Morphology and development of *Streptoverticillium* species as examined by scanning electron microscopy. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 7, Suppl.: 3-19.

61) Baldacci, E., R. Locci & B. Petrolini. 1971. On the spore formation process in Actinomycetes. II. Sporulating structures of some *Streptomyces* species with smooth and spiny spore surface. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 7, Suppl.: 21-44.

62) Baldacci, E., R. Locci & B. Petrolini. 1971. On the spore formation process in Actinomycetes. III. Sporulation in *Streptomyces* species with hairy spore surface as detected by scanning electron microscopy. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 7, Suppl.: 45-61.

63) Locci, R. 1971. On the spore formation process in Actinomycetes. IV. Examination by scanning electron microscopy of the genera *Thermoactinomyces*, *Actinobifida* and *Thermomonospora*. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 7, Suppl.: 63-80.

64) Locci, R., & B. Petrolini. 1971. On the spore formation process in Actinomycetes. V. Scanning electron microscopy of some genera of *Actinoplanaceae*. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 7, Suppl.: 81-96.

65) Baldacci, E., R. Locci & S. Quaroni. 1971. Sulle modificazioni della superficie fogliare del mais operate da microorganismi saprofiti e parassiti. *Atti VI Symp. Int. Zootecn., Milano*: 433-7.

66) Locci, R., & S. Quaroni. 1972. Studies on *Coniothyrium diplodiella*. I. Isolation, cultivation and identification of the fungus. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 8: 59-82.

67) Conti, G.G., & R. Locci. 1972. Leaf surface alterations of *Nicotiana glutinosa* connected with mechanical inoculation of tobacco mosaic virus. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 8: 85-101.

68) Locci, R., & S. Quaroni. 1971. Investigations on fungal features by scanning electron microscopy. IV. Perfect stage structures of additional *Aspergillus* species. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 8: 103-25.

69) Bisiach, M., & R. Locci. 1972. The *Phaseolus vulgaris - Uromyces appendiculatus* complex. II. Irregular uredospore germination on plants from seeds treated with DCMOD. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 8: 127-36.

70) Locci, R. 1972. Direct examination of biodeteriorated material by scanning electron microscopy. In *Biodeterioration of Materials*, cur. A. Harry Walters & E.H. Hueck-Van der Plas, 416-21. London: Applied Sci. Publ. 2.

71) Baldacci, E., R. Locci & G. Farina. 1972. *Streptomyces alni*, *S. atrofaciens*, *S. avellaneus*, *S. colombiensis*, *S. cyaneus*, *S. flaviscleroticus*, *S. fungicidicus, Streptoverticillium griseo-verticillatum, Stv. kashmirense, S. libani, S. naraen-sis, S. nobilis, S. novocaesareae, Stv. Parvispo-ro-genes, S. salmonicida, S. sclerotialus, S. spadicis, S. sulphureus, S. tenebrarius, S. tuirus, S. viridochro-mo-genes*. In *Cooperative description of type cultures of* Streptomyces. V. *Additional descriptions*, di E.B. Shirling & D. Gottlieb, 265-394. Int. J. Syst. Bacteriol. 22.

72) Locci, R., & J. Rogers. 1972. Possible means of differentiating on malt agar between physiological races "T" and "O" of *Helminthosporium maydis*. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 8: 231-8.

73) Locci, R., & M. Bisiach. 1972. Studies on powdery mildews. I. Scanning electron microscopy of *Sphaerotheca fuliginea*. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 8: 239-49.

74) Locci, R., & S. Quaroni. 1972. Investigations on fungal features by scanning electron microscopy. V. Further studies on ascosporic *Aspergillus* species. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 8: 253-320.

75) Locci, R. 1972. Applicazione di alcune tecniche di "remote sensing" allo studio dell'ecologia e della patologia vegetale. I. La fotografia in "falso colore". *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 8: 373-82.

76) Locci, R. 1972. Scanning electron microscopy of ascosporic aspergilli. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 8, Suppl.: 1-172.

77) Locci, R. 1972. Scanning electron microscopy of oligosporic Actinomycetes (Microscopia elettronica a scansione di attinomiceti oligosporici. *Atti VIII Congr. It. Microscop. El.*: 79; *J. Submicr. Cytol.* 4: 117.

78) Minervini, G., R. Locci & S. Quaroni. 1972. Perfect stage microstructures in *Aspergillus*. *Atti VIII Congr. It. Microscop. El.*: 88; *J. Submicr. Cytol.* 4: 103.

79) Petrolini, B., & R. Locci. 1972. Morphology of some *Actinoplanaceae* genera. *Atti VIII Congr. It. Microscop. El.*: 103; *J. Submicr. Cytol.* 4: 119.

80) Locci, R. 1972. La microscopia elettronica a scansione come mezzo di indagine sulla microflora dei prodotti alimentari. In *La Difesa Antiparassitaria nelle Industrie Alimentari e la Protezione degli Ali-*

menti, cur. G. Domenichini, 189-98. Piacenza: CCIAA.

81) Locci, R., & G.B. Mascher. 1972. Controllo dello stato sanitario della vegetazione urbana con fotografia in "falso colore". *Atti I Conv. Naz. Tecn. Pubbl. Giard., Torino*: 21-7.

82) Baldacci, E., R. Locci & B. Petrolini. 1971/73. Sporulating structures of some *Streptomyces* species with smooth and spiny spore surface. *Giorn. Microbiol*. 19/21: 1-12.

83) Cross, T., R.W. Attwell & R. Locci. 1973. Fine structure of the spore sheath in *Streptoverticillium* species. *J. Gen. Microbiol*. 71: 421-4.

84) Locci, R. 1973. Report on the Symposium "*Actinomycetales*: Characteristics and Practical Importance". *The Actinomycetologist* 21: 3-5.

85) Locci, R. 1973. Report on the Subcommittee Meeting at Loughborough. *The Actinomycetologist* 21: 5-7.

86) Locci, R. 1973. Tentative list of newly described actinomyces species (1969-1971). *The Actinomycetologist* 21: 7-11.

87) Locci, R. 1973. International Committee on Systematic Bacteriology. Subcommittee on the Taxonomy of Actinomycetes. Minutes of the Meeting, 13 July 1972. *Int. J. Syst. Bacteriol*. 23: 475-6.

88) Baldacci, E., & R. Locci. 1973. Recherches préliminaires sur la photographie aérienne an fausses couleurs dans l'étude des problèmes écologiques et phytopathologiques. *Bull. Inform. Inst. Geogr. Nat*. 23: 13-17.

89) Locci, R., & S. Quaroni. 1974. Energy dispersion X-ray analysis of the rice plant in the scanning electron microscope. *Il Riso* 23: 3-11.

90) Locci, R. 1974. Micromorphological observations on Nocardiae. *Proc. I. Int. Conf. Biol. Nocardiae, Merida*: 28-9.

91) Locci, R., & J. Rogers. 1974. Micromorphological observations on *Streptomyces sindenensis*. *The Actinomycetologist* 24: 6.

92) Baldacci, E., & R. Locci. 1974. Genus II. *Streptoverticillium* Baldacci, Farina and Locci 1966, 168. In *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*, VIII ed., cur. R.E. Buchanan & N.E. Gibbons, 829-42. Baltimore: The Williams and Wilkins Co..

93) Locci, R., L. Murer, R. Hobrecker & U. Solimene. 1974. L'analisi ottico-elettronica applicata al "remote sensing". *Med. Term. Clim*. 21: 13-8.

94) Locci, R., & S. Quaroni. 1974. Examination of frozen and cryofractured plant tissues using an inexpensive scanning electron microscopy cold stub. *Riv. Pat. Veg*., s. 4, 10: 163-75.

95) Bisiach, M., & R. Locci. 1974. Indagini sulla patologia delle piante arboree. I. Sintomatologia delle alterazioni del platano in Lombardia. *Riv. Pat. Veg*., s. 4, 10: 237-59.

96) Locci, R., & J. Rogers. 1974. Contribution to tree pathology. I. On the use of SEM for the determination of hyphal characteristics of basidiomycetes. *Riv. Pat. Veg*., s. 4, 10: 329-36.

97) Locci, R., & S. Quaroni. 1974. Studies on powdery mildews. II. Investigations of grapevine leaf tissue infection by *Oidium tuckeri*. *Riv. Pat. Veg*., s. 4, 10: 343-53.

98) Petrolini, B., & R. Locci. 1974. Indagini sulla patologia delle piante arboree. II. Esami di organi lignificati di platano mediante microscopia elettronica a scansione. *Riv. Pat. Veg*., s. 4, 10: 373-85.

99) Quaroni, S., & R. Locci. 1974. Indagini sulla possibilità d'impiego della microanalisi a raggi X in fitoiatria. *Riv. Pat. Veg*., s. 4, 10: 439-49.

100) Locci, R. 1975. Micromorphology and taxonomy of Actinomycetes. In *Proc. I Intersect. Congr. IAMS,* cur. T. Hasegawa, 77-85. Tokyo: Sci. Co. Japan 1.

101) Locci, R., & J. Rogers. 1975. On the alleged sexual cycle of a *Streptomyces*. *Ann. Microbiol*. 25: 47-55.

102) Locci, R. 1975. International Committee on Systematic Bacteriology. Subcommittee on the Taxonomy of Actinomycetes. Minutes of the Meetings, 1 and 4 September 1974. *Int. J. Syst. Bacteriol*. 25: 232.

103) Rogers, J., & R. Locci. 1975. Contribution to tree pathology. II. On *Aureobasidium pullulans* in plane trees. *Riv. Pat. Veg*., s. 4, 11: 59-62.

104) Petrolini, B., & R. Locci. 1975. Indagini sulla patologia delle piante arboree. III. Alterazioni fungine di organi lignificati di platano. *Riv. Pat. Veg*., s. 4, 11: 101-13.

105) Locci, R., S. Quaroni & J. Rogers. 1975. Indagini sulla patologia delle piante arboree. IV. Ricerche su miceti isolati da *Platanus* nel Milanese. *Riv. Pat. Veg*., s. 4, 11: 125-41.

106) Baldacci, E., & R. Locci. 1975. Alcune vicende nella sistematica degli attinomiceti negli ultimi cinquanta anni. *Morgagni* 8: 71-82.

107) Locci, R. 1976. Developmental micromorphology of Actinomycetes. In *Actinomycetales: The Boundary Microorganisms*, cur. T. Arai, 249-97. Tokyo: Toppan Co., Ltd..

108) Assante, G., R. Locci, L. Camarda, L. Merlini & G. Nasini. 1977. Screening of the genus *Cercospora* for secondary metabolites. *Phytochemistry* 16: 243-7.

109) Locci, R., B. Petrolini, S. Quaroni & P. Sardi. 1977. Tecniche di microscopia elettronica a scansione nello studio micologico della rizosfera. *Riv. Pat. Veg*., s. 4, 13: 49-59.

110) Petrolini, B., R. Locci & P. Sardi. 1977. Osservazioni su *Candida* mediante microscopia elettronica a scansione. *Atti Conv. Gen. Candida, Pisa*: 37-42.

111) Bisiach, M., R. Locci, G. Minervini, B. Petrolini & S. Quaroni. 1978. Alterazioni fungine del pla-

tano in Lombardia e tentativi di lotta. Rapporto di attività. *Inf. Fitopat*. 28, n. 11/12: 5-15.
112) Locci, R. 1978. Micromorphological development of *Actinomyces* and of related genera. *Zbl. Bakt. I. Abt.* 6 Suppl.: 173-80.
113) Quaroni, S., & R. Locci. 1978. Electron microprobe analysis of Actinomycetes. *Zbl. Bakt. I. Abt. Suppl*. 6: 247-51.
114) Locci, R. 1978. Micromorphological assessment of lysozyme activity against Actinomycetes. *Ann. Microbiol*. 28: 63-71.
115) Quaroni, S., & R. Locci. 1978. Caratterizzazione elementare mediante microanalisi a raggi X di cristalli prodotti da microorganismi. *Ann. Microbiol*. 28: 79-84.
116) Petrolini, B., & R. Locci. 1978. Indagini sulla micoflora del mais insilato. *Rapp. Subpr. Fit. Frumento, Mais e Sorgo, CNR, Roma*: 73-7.
117) Bisiach, M., F. Casola, R. Locci & S. Quaroni. 1979. Rinvenimento di *Ceratocystis fimbriata* f. *platani* in provincia di Milano. *Riv. Pat. Veg*., s. 4, 15: 181-4.
118) Sardi, P., J. Rogers & R. Locci. 1979. Membrane transfer techniques for assessing response of developing Actinomycetes to adverse environments. *The Actinomycetes* 14: 116-7.
119) Quaroni, S., & R. Locci. 1979. Microprobe analysis of actinomycete colonies. *The Actinomycetes* 14: 118-9.
120) Locci, R. 1980. Response of developing branched bacteria to adverse environments. I. Membrane-transfer techniques for assessment and SEM visualization of drug activity against *Nocardia asteroides*. *Zbl. Bakt. I. Abt. Orig. A* 246: 96-111.
121) Locci, R., & K.P. Schaal. 1980. Apical growth in facultative anaerobic Actinomycetes as determined by immunofluorescent labeling. *Zbl. Bakt. I. Abt. Orig. A* 246: 112-8.
122) Locci, R. 1980. Response of developing branched bacteria to adverse environments. II. Micromorphological effects of lysozyme on some aerobic Actinomycetes. *Zbl. Bakt. I. Abt. Orig. A* 247: 374-82.
123) Quaroni, S., P. Sardi & R. Locci. 1980. Disseccamenti apicali in *Acer pseudo-platanus* associati a *Diaporthe eres* Nits. (*Phomopsis acerina* Pir. et Car.). *Riv. Pat. Veg*., s. 4, 16: 109-15.
124) Petrolini, B., & R. Locci. 1980. Indagini mediante microscopia elettronica a scansione sulle alterazioni da *Endothia parasitica* a carico del castagno. *Riv. Pat. Veg*., s. 4, 16: 125-31.
125) Locci, R., & R. Galetto. 1980. Indagini sulla patologia delle piante arboree. V. Impiego della fotografia aerea in "falso colore" su viali alberati di platano a Milano. *Riv. Pat. Veg*., s. 4, 16: 145-59.
126) Locci, R., B. Petrolini, S. Quaroni, P. Sardi, A. Caufin & E. Papadopoulos. 1980. Importanza della micoflora degli insilati di mais. *Atti Giorn. Fitopat.* 3, Suppl.: 219-24.
127) Baldacci, E., & R. Locci. 1980. La fotografia IR nel rilevamento fitosanitario. *Terra e Vita* 21, n. 45: 40-1.
128) Baldacci, E., & R. Locci. 1980. Architetture private dei vegetali. *Giard. Fior*. 46: 501-4.
129) Baldacci, E., & R. Locci. 1974. Genus II. *Streptoverticillium* Baldacci 1958, 15, *emend. mut. char*. Baldacci, Farina et Locci 1966, 168 (in Russian). In *The Shorter Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*, VIII ed., cur. J.G. Holt, 395-400. Moscow: "Mir" Pubbl..
130) Assante, G., V. D'Ambra, R. Locci & S. Mutto. 1981. Produzione di cercosporina e CBT in isolati di *Cercospora beticola*. *Riv. Pat. Veg*., s. 4, 17: 91-7.
131) Peters, G., G. Pulverer & R. Locci. 1981. Bakteriell infizierte Venenkatheter. *Dtsch. Med. Wochenschrift* 106: 822-3.
132) Locci, R., G. Peters & G. Pulverer. 1981. Microbial colonization of prosthetic devices. I. Microtopographic characteristics of intravenous catheters as detected by scanning electron microscopy. *Zbl. Bakt. I. Abt. Orig. B* 173: 285-92.
133) Peters, G., R. Locci & G. Pulverer. 1981. Microbial colonization of prosthetic devices. II. Scanning electron microscopy of naturally infected intravenous catheters. *Zbl. Bakt. I. Abt. Orig. B* 173, 293-9.
134) Locci, R., G. Peters & G. Pulverer. 1981. Microbial colonization of prosthetic devices. III. Adhesion of staphylococci to lumina of intravenous catheters perfused with bacterial suspensions. *Zbl. Bakt. I. Abt. Orig. B* 173: 300-7.
135) Locci, R. 1981. Micromorphology and development of Actinomycetes. *Zbl. Bakt. I. Abt.* 11, Suppl.: 119-30.
136) Sardi, P., S. Quaroni & R. Locci. 1981. Metodologie di mappatura della micoflora di ambienti agrari. *Not. Sanità* 34: 163-5.
137) Locci, R., G. Peters & G. Pulverer. 1981. Microbial colonization of prosthetic devices. 4. Scanning electron microscopy of intravenous catheters invaded by yeasts. *Zbl. Bakt. I. Abt. Orig. B* 173: 419-24.
138) Locci, R., S. Quaroni & P. Sardi. 1981. Indagini sulla micoflora atmosferica di ambienti di interesse agrario. *Atti Conv. Prog. Final. CNR, Ancona*: 119-24.
139) Assante, G., L. Camarda, R. Locci, L. Merlini, G. Nasini & E. Papado-Poulos. 1981. Isolation and structure of red pigments from *Aspergillus flavus* and related species, grown on a differential medium. *J. Agr. Food Chem*. 29: 785-7.

140) Schofield, G.M., & R. Locci. 1981. Micromorphological effects of lysozyme and of penicillin on microaerophilic Actinomycetes. *Ann. Microbiol.* 31: 61-5.
141) Locci, R., & G.M. Schofield. 1981. Aerial growth in members of the genus *Actinomyces*. *Ann. Microbiol.* 31: 109-13.
142) Locci, R., J. Rogers, P. Sardi & G.M. Schofield. 1981. A preliminary numerical study on named species of the genus *Streptoverticillium*. *Ann. Microbiol.* 31: 115-21.
143) Bisiach, M., & R. Locci. 1981. Il medico del verde. *Brianza Lomb.* 2, n. 17: 40-3.
144) Locci, R., J. Rogers, P. Sardi & G.M. Schofield. 1981/82. On a so-called "Improved description of the genus *Streptoverticillium*". *The Actinomycetes* 16: 140-2.
145) Locci, R., J. Rogers, P. Sardi & G.M. Schofield. 1982. Numerical taxonomy of Streptoverticillia. *Abstr. V. Symp. Actinom. Biol., Oaxtepec, Mexico*: 34-5.
146) Locci, R. 1982. Actinomycetes as models of bacterial morphogenesis. *Abstr. V. Symp. Actinom. Biol., Oaxtepec, Mexico*: 99-100.
147) Locci, R., M. Goodfellow & G. Pulverer. 1982. Micromorphological, morpho-genetic and chemical characteristics of rhodococci. *Abstr. V. Symp. Actinom. Biol., Oaxtepec, Mexico*: 116-7.
148) Rogers, J., R. Locci & P. Vescovo. 1982. Contribution to tree pathology. III. On the association between *Corythuca ciliata* and saprophytic fungi in plane trees. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 19: 149-55.
149) Peters, G., R. Locci & G. Pulverer. 1982. Adherence and growth of coagulase-negative staphylococci on surfaces of intravenous catheters. *J. Inf. Dis.* 146: 479-82.
150) Pulverer, G., G. Peters, R. Locci & A. Ludwiczka. 1982. Adherence and growth of staphylococci on surfaces of plastic hip protheses. *Abstr. XIII Int. Cong. Microbiol., Boston*: 107.
151) Quaroni, S., & R. Locci. 1982. Le muffe delle farine. *Atti Simp. "La Difesa Antip. Ind. Alim. Prot. Alim. ", Piacenza*: 159-66.
152) Locci, R. 1982/83. Research work in progress at the University of Milan. *The Actinomycetes* 17: 6-9.
153) Locci, R., J. Rogers, P. Sardi & G.M. Schofield. 1982/83. Numerical taxonomy of named species of *Streptoverticillium*. *The Actinomycetes* 17: 59-68.
154) Lukowski, K.J., G. Peters, K. Finke, R. Locci & G. Pulverer. 1983. Morphological observations on an in-dwelling peritoneal catheter infected with *Candida albicans*. *Perit. Dial. Bull.* 3: 44-5.
155) Curto, G.M., R. Locci & G. Succi. 1983. Indagini istologiche sugli effetti, a carico del pellame, di carenze primarie in vitamina ed oligoelementi. *Riv. Zoot. Vet.* 11: 192-6.
156) Locci, R. 1983. David Gottlieb (1911-1982). A tribute. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 19: 3-5.
157) quaroni, S., P. Sardi, B. Petrolini & R. Locci. 1983. Alterazioni da *Leucocytospora cincta* in pescheti del Veronese. Sintomatologia, isolamento e prove di infezione. *Inf. Fitopat.* 33, n. 12: 55-9.
158) Ludwiczka, A., R. Locci, B. Jansen, G. Peters & G. Pulverer. 1983. Microbial colonization of prosthetic devices. V. Attachment of coagulase-negative staphylococci and "slime"-production on chemically pure synthetic polymers. *Zbl. Bakt., I Abt. Orig. B* 177: 527-32.
159) Locci, R., M. Bisiach & S. Quaroni. 1983. Il contributo della microscopia elettronica a scansione in microbiologia. *Ann. Microbiol.* 33: 77-93.
160) Locci, R. 1983/84. New names for Actinomycetes. *The Actinomycetes* 18: 3-6.
161) Locci, R. 1983/84. The first conference of the European Actinomycetes Group. *The Actinomycetes* 18: 130-3.
162) Locci, R., & M. Ridell. 1983/84. Morphogenesis in mycobacteria. *The Actinomycetes* 18: 178-85.
163) Locci, R., M. Romagnoni, M. Beccari, S. Faiolo, E. Granello, M.G. Lis-Chet-Ti, S. Quaroni & P. Scalia. 1984. Massive colonization of an in-dwelling catheter by *Penicillium pinophilum* without peritonitis. *Perit. Dial. Bull.* 4: 243-5.
164) Bisiach, M., R. Locci & A. Vercesi. 1984. Strategie di intervento per la salvaguardia del patrimonio arboreo ornamentale. In *Spazi Verdi Territoriali*, cur. F. Angeli, 432-54. Milano.
165) Vercesi, A., & R. Locci. 1984. Impiego della microscopia elettronica a scansione nello studio della microflora del grappolo della vite. *Vignevini* 11, n. 6: 31-3.
166) Quaroni, S., J. Rogers & R. Locci. 1984. Osservazioni su basidiomiceti lignicoli in coltura mediante microscopia elettronica a scansione. *Micologia Ital.* 13: 5-9.
167) Locci, R., & G. Sharples. 1984. Morphology. In *The Biology of the Actinomycetes*, cur. M. Goodfellow, M. Mordarski & S.T. Williams, 165-99. London: Academic Press.
168) Peters, G., F. Saborowski, R. Locci & G. Pulverer. 1984. Investigations on staphylococcal infection of transvenous endocardial pacemaker electrodes. *Amer. Heart J.* 108: 359-65.
169) Locci, R., & M. Ridell. 1984. Micromorphological development of some myco-bacteria. *Ann. Microbiol.* 34: 117-25.
170) Locci, R., S. Quaroni, P. Sardi, B. Petrolini & G. Firrao. 1984. Ultra-microscopic aspects of bacterial pathogenesis. In *Phytobacteriology and Plant Bacterial Diseases of Quarantine Significance*, 35-9. Roma.
171) Locci, R. 1984. Actinomycetes as models of bac-

terial morphogenesis. In *Biological, Biochemical and Biomedical Aspects of Actinomycetes*, cur. L. Ortiz-Ortiz, L.F. Bojalil & V. Yakoleff, 395-408. Orlando: Academic Press.
172) Gobbi, E., M. Intropido, M. Bisiach & R. Locci. 1985. Indagini sui fenomeni di eteroauxonia delle colonie di ceppi virulenti di *Endothia parasitica* (Murr.) Anderson. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 21: 79-88.
173) Locci, R., & S. Quaroni. 1985. On somewhat different ways of looking at the *Vitis vinifera-Botrytis cinerea* complex. *Quad. Vitic. Enol. Univ. Torino* 9: 236-8.
174) Schofield, G.M., & R. Locci. 1985. Colonization of components of a model hot water system by *Legionella pneumophila*. *J. Appl. Bacteriol.* 58: 151-62.
175) Williams, S. T., R. Locci, J. Vickers, G. M. Schofield, P. H. A. Sneath & M. Mortimer. 1985. Probabilistic identification of *Streptoverticillium* species. *J. Gen. Microbiol.* 131: 1681-9.
176) Schofield, G.M., & R. Locci. 1985. The persistence of *Legionella pneumophila* in non-sterile, sterile and artificial hard waters and their growth pattern on tap washer fittings. *J. Appl. Bacteriol.* 59: 519-27.
177) Locci, R. 1985. New combinations and validation of some taxa of the genus *Streptoverticillium*. *Ann. Microbiol.* 35: 231-4.
178) Locci, R. 1985/86. The Debrecen International Symposium on the Biology of the Actinomycetes. *The Actinomycetes* 19: 193-7.
179) Locci, R. 1985/86. New names for Actinomycetes. *The Actinomycetes* 19: 204-10.
180) Kurtböke, I., R. Cardillo, G. Nasini, B. Petrolini, P. Sardi & R. Locci. 1985/86. Anti-*Candida* metabolites produced by streptomycetes isolated from the atmosphere of agricultural environments. *The Actinomycetes* 19: 223-31.
181) Locci, R., S.T. Williams, G.M. Schofield, J. Vickers, P.H. o. Sneath & A.M. Mortimer. 1986. A probabilistic approach to the classification of *Streptoverticillium* species. In *Biological, Biochemical and Biomedical Aspects of Actinomycetes*, cur. G. Szabó, S. Biró & M. Goodfellow, 507-16. Budapest: Akadémiai Kiadó.
182) Kurtböke, I., B. Petrolini, S. Quaroni, R. Cardillo, G. Nasini & R. Locci. 1986. Actinomycetes of the carposphere of *Vitis vinifera*. In *Biological, Biochemical and Biomedical Aspects of Actinomycetes*, cur. G. Szabó, S. Biró & M. Goodfellow, 743-5. Budapest: Akadémiai Kiadó.
183) Locci, R. 1986. Growth patterns in streptomycetes. In *Biological, Biochemical and Biomedical Aspects of Actinomycetes*, cur. G. Szabó, S. Biró & M. Goodfellow, 773. Budapest: Akadémiai Kiadó.
184) Locci, R., & G. Firrao. 1986. Growth of Streptomycetes with carbon sources as limiting factors. In *Biological, Biochemical and Biomedical Aspects of Actinomycetes*, cur. G. Szabó, S. Biró & M. Goodfellow, 774. Budapest: Akadémiai Kiadó.
185) Locci, R. 1986. Nutrizione. In *Introduzione alla Micologia*, di G. Govi, 259-71. Bologna: Edagricole.
186) Locci, R. 1986. Alla soia, coltura giovane, non serve (oggi) il medico. *Giorn. Soia* 2, n. 2: 28.
187) Locci, R., & M. Ferrata. 1986. La patologia della soia. *Giorn. Soia* 2, n. 3: 29-32.
188) Locci, R. 1986. Muffe e materie plastiche. *Boll. CMF*: 21-4.
189) Locci, R. 1986. Linneo e la micologia. *Boll. CMF*: 33-4.
190) Assante, G., R. Locci & G. Nasini. 1986. Metaboliti secondari da specie appartenenti ai generi *Cercospora*, *Cladosporium* e *Mycosphaerella*. *Riv. Pat. Veg.*, s. 4, 22: 41-66.
191) Vercesi, A., F. Zerbetto, M. Bisiach & R. Locci. 1986. On the grouping of yeasts associated with grapevine sour rot by numerical methods. *Ann. Microbiol.* 36: 23-34.
192) Locci, R., & G. Firrao. 1986. Identificazione probabilistica di microorganismi. *Ann. Microbiol.* 36: 7-21.
193) Locci, R. 1987. Il contributo della microscopia elettronica a scansione al progresso della biologia. *Atti Accad. Sc. Arti e Lett., Udine* 80: 41-57.
194) Gobbi, E., & R. Locci. 1987. Problematiche della patogenesi del cancro del castagno. *Micologia Ital.* 16: 143-6.
195) Locci, R. 1987. Lo stato fitosanitario del seme di soia. *Giorn. Soia* 3, n. 5: 31-3.
196) Locci, R. 1987/88. New names for Actinomycetes. *The Actinomycetes* 20: 149-61.
197) Locci, R. 1987/1988. Professor Elio Baldacci. 1909-1987. *The Actinomycetes* 20: 211-4.
198) Vercesi, A., & R. Locci. 1988. Probabilistic identification of yeasts colonizing the grapevine carposphere. *Abstr. VII Int. Symp. Yeasts, Perugia*: 163.
199) Bisiach, M., & R. Locci. 1988. Il problema del cancro colorato del platano in Italia. *Acer* 5, n. 4: 13.
200) Locci, R. 1988. Comparative morphology of Actinomycetes in natural and artificial habitats. *Abstr. VII Int. Symp. Biol. Actinomycetes, Tokyo*: 79.
201) Locci, R. 1988. Principali malattie della soia. *Notizie Asgrow, Speciale Coltura Soia*: 13-23. Lodi.
202) Locci, R. 1988. Comparative morphology of Actinomycetes in natural and artificial habitats. In *Biology of Actinomycetes '88*, cur. Y. Okami, T. Beppu & H. Ogawara, 482-9. Tokyo: Japan Sci. Soc. Press.
203) Gobbi, E., & R. Locci. 1988. Polimorfismo del DNA mitocondriale di *Endothia* (*Cryphonectria*)

parasitica, agente del cancro del castagno. *Atti XXV Conv. SIBBM, Martina Franca*: 104-5.
204) Vercesi, A., G. Minervini & R. Locci. 1988. Dinamica della micoflora della carposfera di *Vitis vinifera* L. *Riv. Pat. Veg*., s. 4, 24: 25-34.
205) Locci, R., & G. Firrao. 1988. Gli agenti biologici delle alveoliti allergiche estrinseche e loro distribuzione in regione. In *Pneumopatie Immuni in Ambiente Rurale*, 15-21. Udine.
206) Locci, R., & G. Firrao. 1988. Morphological and morphogenetic diversity amongst phytopathogenic corynebacteria. *Riv. Pat. Veg*., s. 4, 24: 89-99.
207) Locci, R., & N. Milani. 1989. *Catalogue of Bacterial Strains of the Culture Collection of the DPDU*. Udine: 1-69.
208) Locci, R., & P. Paiero. 1989. La situazione fitosanitaria della soia in Friuli nell'88. *Giorn. Soia* 5, n. 1: 17-9.
209) Paiero, P., & R. Locci. 1989. Lo stato fitosanitario del seme di soia. *Giorn. Soia* 5, n. 1: 20-1.
210) Vercesi, A., & R. Locci. 1989. Probabilistic identification of yeasts colonizing the grapevine carposphere. *Yeasts* 5: 473-7.
211) Locci, R. 1989. Streptomycetes and related genera. In *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*, cur. S.T. Williams, 4, 2451-2. Baltimore: Williams & Wilkins.
212) Locci, R., & G.M. Schofield. 1989. Genus *Streptoverticillium* Baldacci 1958, 15, *emend. mut. char*. Baldacci, Farina and Locci 1966, 168. In *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*, cur. S.T. Williams, 4, 2492-504. Baltimore: Williams & Wilkins.
213) Locci, R. 1989. Applications of scanning electron microscopy in plant pathology. *Phytoparasitica* 17: 137-8.
214) Locci, R., G. Firrao, B. Petrolini & P. Sardi. 1989. Numerical taxonomy of phytopathogenic corynebacteria. *Ann. Microbiol*. 39: 59-79.
215) Firrao, G., & R. Locci. 1989. Identification by probabilistic methods of plant pathogenic corynebacteria. *Ann. Microbiol*. 39: 81-92.
216) Locci, R., & A. Vercesi. 1989. A probability matrix for the identification of some yeasts inhabiting grapevine berries. *Ann. Microbiol*. 39: 167-75.
217) Cardinali, S., G. Firrao & R. Locci. 1989. Isolamento selettivo di attinomiceti del genere *Streptoverticillium* dal terreno. *Ann. Microbiol.* 39: 231-45.
218) Gobbi, E., G. Firrao & R. Locci. 1989. Rilievi microscopici sul fenomeno della etero-auxonia in *Cryphonectria parasitica*, agente del cancro del castagno. *Inf. Fitopat*. 39, n. 11: 53-7.
219) Gobbi, E., & R. Locci. 1989. Aspetti micologici e fitopatologici di *Cryphonectria parasitica*. *Micologia Ital*. 18, n. 3: 31-6.
220) Firrao, G., & R. Locci. 1989. Diagnosis of the potato ring rot agent by DNA dot-blot hybridization using non-radioactive probes. In *Plant Pathogenic Bacteria*, cur. Z. Klement, 589-92. Budapest: Akadémiai Kiadó.
221) Locci, R., & G. Firrao. 1989. Numerical taxonomy and probabilistic identification of Gram positive plant pathogens. In *Plant Pathogenic Bacteria*, cur. Z. Klement, 623-8. Budapest: Akadémiai Kiadó.
222) Locci, R., & G. Firrao. 1989. Inquinamento ambientale da micofiti. *XVII Conv. Naz. "Ambiente e Risorse", Bressanone 4-9 Sett.*: 539-44.
223) Marcer, G., R. Locci & G. Firrao. 1989. I miceti quali fattori di rischio occupazionale. *Atti XIV Congr. Naz. Soc. It. All. Imm. Clin., Bari, 12-16 Dic., O. I. C. Medical Press*: 247-51.
224) Gobbi, E., & R. Locci. 1990. Plasmidi in ceppi di *Cryphonectria parasitica* caratterizzati da fenomeni di eteroauxonia. *Inf. Fitopat*. 40, n. 5: 53-5.
225) Locci, R., & P. Paiero. 1990. Valutazione dello stato sanitario del seme di soia. *Inf. Fitopat*. 40, n. 2: 17-9.
226) Locci, R. 1990. Le muffe: meriti, misfatti e miti. *Realtà Nuova* 40: 29-37.
227) Vercesi, A., E. Volpi & R. Locci. 1990. Preliminary investigations on the *Streptomyces* flora of grapevine berries. *Actinomycetes* 1: 7-9.
228) Locci, R. 1990. L'ambiente microbiologico. In *Protezione delle Piante da Frutto nel Rispetto dell'Uomo e dell'Ambiente*, cur. V. Staudacher & C. Bridi, 44-64. Quaderni di Castel Ivano.
229) Cardinali, S., & R. Locci. 1991. Micologia di carni stagionate. *Micologia Italian.* 20, n. 3: 35-46.
230) Gobbi, E., G. Firrao, I. Pertot & R. Locci. 1991. Individuazione e messa a punto di metodologie per lo studio di siti polimorfici nel DNA mitocondriale di *Cryphonectria parasitica*. *Micologia Italiana* 20, n. 3: 89-94.
231) Gobbo, F., & R. Locci. 1991. Il problema degli endofiti nei vegetali. *Micologia Italiana* 20, n. 3: 149-54.
232) Vercesi, A., E. Volpi & R. Locci. 1992. On the presence of *Streptomyces* spp. in the grapevine carposphere. *Actinomycetes* 3: 7-11.
233) Vercesi, A., G. Nasini & R. Locci. 1992. Biological and chemical characterization of the antibiotic activity of *Streptomyces* species isolated from grapevine carposphere. *Actinomycetes* 3: 12-8.
234) Firrao, G., E. Gobbi & R. Locci. 1992. Sviluppo di sonde molecolari per microorganismi non coltivabili in vitro. *Atti Convegno "Università ed Innovazione Biotecnologica" , Bari, 14-15 maggio*: 35.
235) Firrao, G., E. Gobbi & R. Locci. 1992. Oligonucleotide probes for uncultivable MLOs derived from 16s rDNA sequences. *IOM Letters* 2: 147.

236) Firrao, G., E. Gobbi & R. Locci. 1992. Detection of plant MLOs using oligo-nucleotide probes. *Abstr. Workshop on Fruit and Grapevine Mycoplasma Diseases, Bologna, September 21-23, Phytopath. Mediterranea* 32: 72.
237) Locci, R. 1992. The National Culture Bank (NCB), a new Italian culture collection. *Actinomycetes* 3: 55-6.
238) Firrao, G., E. Gobbi, A. Carpanelli & R. Locci. 1993. Sviluppo di metodi per il controllo della diffusione di patogeni vegetali fungini e batterici. *Atti Conv. Naz. "Marcatori Molecolari", Como, 4-6 aprile*: 5-6.
239) Locci, R., & S. Cardinali. 1993. Micologia degli alimenti: il prosciutto crudo e le carni stagionate. In *La Difesa Antiparassitaria nelle Industrie Alimentari e la Protezione degli Alimenti*, cur. G. Domenichini, 579-93. Pinerolo: Chirotti Editori.
240) Firrao, G., E. Gobbi & R. Locci. 1993. Use of polymerase chain reaction to produce oligonucleotide probes for mycoplasmalike organisms. *Phytopathology* 83: 602-7.
241) Firrao, G., & R. Locci. 1993. Rapid preparation of DNA from phytopathogenetic mycoplasma-like organisms for polymerase chain reactions. *Lett. Appl. Microbiol.* 17: 280-1.
242) Williams, S.T., R. Locci, A. Beswick, D.I. Kurtböke, V.D. Kuznetsov, F.J. Le Monnier, P.F. Long, K.A. Maycroft, R.A. Palma, B. Petrolini, S. Quaroni, J.I. Todd & M. West. 1993. Detection and identification of novel Actinomycetes. *Res. Microbiol.* 144: 653-6.
243) Cardinali, S., A. Biasiolo, R. Piva & R. Locci. 1994. Il complesso *Ascosphaera apis* (Maassen ex Claussen) Spiltoir et Olive (1955). *Apis mellifera*. *Micologia Italiana* 23, n. 1: 61-9.
244) Cardinali, S., F. Gobbo & R. Locci. 1994. Endofiti fungini in tessuti fogliari di vite. *Micologia Italiana* 23, n. 1: 81-4.
245) Firrao, G., & R. Locci. 1994. Identification of *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* using the polymerase chain reaction. *Can. J. Microbiol.* 40: 148-51.
246) Locci, R. 1994. On *Nocardia vaccinii* Demaree and Smith, 1952. *Actinomycetes* 5: 23-4.
247) Firrao, G., E. Gobbi & R. Locci. 1994. Rapid diagnosis of apple proliferation mycoplasma-like organism using a polymerase chain reaction procedure. *Plant Pathology* 43: 669-74.
248) Locci, R. 1994. Actinomycetes as plant pathogens. *Eur. J. Plant Pathol.* 100: 179-200.
249) Marcone, C., A. Ragozzino, G. Firrao & R. Locci. 1994. Detection of a *Rubus* stunt isolate and characterization by RFLP analysis. *Riv. Pat. Veg.*, s. 5, 4: 47-58.
250) Locci, R. 1994. Taxonomy-pathogenicity relationships of potato scab inducing Actinomycetes. *Actinomycetes* 5: 45-56.
251) Firrao, G., R. Locci, P. Edomi & P. Marcandalli. 1994. A possible coding sequence from a DAB-containing plant pathogenic bacterium. *Ann. Microbiol. Enzimol.* 44: 217-21.
252) Marcone, C., A. Ragozzino, G. Firrao & R. Locci. 1994. Detection of elm witches' broom agent in the region of Basilicata, Southern Italy. *Phytopath. Medit.* 33: 194-9.
253) Locci, R. 1994. Il XXXVIII Convegno della Società Italiana di Genetica Agraria a Udine. Sessione: Fitopatie e Resistenze Genetiche. *Notiz. ERSA*, n. s., 7, n. 5-6: 6.
254) Marcone, C., A. Ragozzino, G. Firrao & R. Locci. 1994. Detection of MLOs in declining alder trees in Southern Italy and their characterization by RFLP analysis. *Eur. J. For. Path.* 24: 217-28.
255) Locci, R. 1994. Group 23. Genera with multilocular sporangia. In *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*, IX Ed., cur. J.G. Holt, N.R. Krieg, P.H.A. Sneath, J.T. Staley & S.T. Williams, 651-2. Baltimore: Williams & Wilkins.
256) Locci, R. 1994. Group 24. Actinoplanetes. In *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*, IX Ed., cur. J.G. Holt, N.R. Krieg, P.H.A. Sneath, J.T. Staley & S.T. Williams, 653-66. Baltimore: Williams & Wilkins.
257) Locci, R. 1994. Group 25. Streptomycetes and related genera. In *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*, IX Ed., cur. J.G. Holt, N.R. Krieg, P.H.A. Sneath, J.T. Staley & S.T. Williams, 667-75. Baltimore: Williams & Wilkins.
258) Firrao, G., G. Malisano, E. Gobbi & R. Locci. 1994. Detection and differentiation of MLOs affecting fruit trees in Italy using oligonucleotides as probes and PCR primers. *Abstr. 10th Int. Congress IOM, Bordeaux, July 19-26, IOM Letters* 3: 257-8.
259) Firrao, G., B. Schneider, E. Seemüller & R. Locci. 1995. Comparative analysis of the 16S rRNA gene of a German and an Italian strain of the apple proliferation mycoplasmalike organism. *Ann. Microbiol.* 45: 109-17.
260) Bottazzi, V., F. Federici, R. Locci, P.L. Manachini, A. Martini, R. Materassi, E. Porceddu, A. Rambelli, G.C. Turtura, A. Vaughan & A. Zamorani. 1995. *Proposals for a National Collection of Microbial Cultures in Italy*. Roma: Monografia RAISA no. 4, RAISA-CNR Sottoprogetto 4: 1-82.
261) Marcone, C., A. Ragozzino, G. Firrao & R. Locci. 1995. Detection and characterization of mycoplasma-like organisms (MLOs) infecting lectuce in southern Italy (Campania). *Petria* 5: 111-18.
262) Marcone, C., A. Ragozzino, G. Firrao & R. Locci. 1995. Investigations on declining apricot

trees associated with mycoplasma-like organisms (MLOs). *Petria* 5: 143-52.

263) Malisano, G., G. Firrao & R. Locci. 1995. Sonde oligonucleotidiche per la identificazione e il differenziamento di MLO. *Petria* 5: 304-5.

264) Gobbi, E., & R. Locci. 1995. Caratterizzazione intraspecifica di ceppi di *Cryphonectria parasitica* mediante RFLP del DNA mitocondriale. *Petria* 5: 313.

265) Carpanelli, A., E. Gobbi, N.K. Van Alfen & R. Locci. 1995. dsRNA e regolazione dei geni specifici per il mating type in *Cryphonectria parasitica*. *Mic. Ital.* 24, n. 3: 105-9.

266) Locci, R., & G. Firrao. 1996. Taxonomy of some non culturable phytopathogenic prokaryotes. In *Biodiversity*, cur. A. Cimerman & N. Gunde-Cimerman, 179-88. Ljubljana: HELA d. o. o..

267) Malisano, G., G. Firrao & R. Locci. 1996. 16S rDNA-derived oligonucleotide probes for the differential diagnosis of plum leptonecrosis and apple proliferation phytoplasmas. *Bulletin OEPP* 26: 421-8.

268) Firrao, G., L. Carraro, E. Gobbi & R. Locci. 1996. Molecular characterization of a phytoplasma causing phyllody in clover and other herbaceous hosts in Northern Italy. *Eur. J. Plant Pathol.* 102: 817-22.

269) Carpanelli, A., E. Gobbi & R. Locci. 1996. Caratterizzazione di una popolazione di *Cryphonectria parasitica* attraverso l'analisi di elementi extracromosomiali. *Atti Conv. Ann. SIPaV, Udine*, C16.

270) Firrao, G., L. Carraro, E. Gobbi, G. Malisano & R. Locci. 1996. Caratterizzazione molecolare di un fitoplasma che causa fillodia nel trifoglio e in altre piante erbacee. *Atti Conv. Ann. SIPaV, Udine*, C34.

271) Gobbi, E., A. Carpanelli, G. Firrao & R. Locci. 1996. Analisi di un plasmide circolare isolato dal patogeno *Cryphonectria parasitica*. *Atti Conv. Ann. SIPaV, Udine*, C37-8.

272) Palmano, S., G. Firrao, R. Locci & B.C. Kirkpatrick. 1996. Espressione del gene cloramfenicolo-trasferasi in *Bacillus subtilis* sotto il controllo del promotore del gene per il rRNA del fitoplasma agente del giallume dell'astro. *Atti Conv. Ann. SIPaV, Udine*, C75-6.

273) Pertot, I., R. Osler & R. Locci. 1996. Possibilità di penetrazione e velocità di progressione di *Botrytis cinerea* attraverso il peduncolo di frutti di actinidia. *Atti Conv. Ann. SIPaV, Udine*, C79.

274) Rekab, D., G. Firrao & R. Locci. 1996. Studio molecolare di una famiglia di plasmidi di fitoplasmi di piante erbacee. *Atti Conv. Ann. SIPaV, Udine*, C83.

275) Vercesi, A., R. Locci & J.I. Prosser. 1997. Growth kinetics of *Botrytis cinerea* on organic acids and sugars in relation to colonization of grape berries. *Mycol. Res.* 101: 139-42.

276) Gobbi, E., A. Carpanelli, G. Firrao & R. Locci. 1997. The *Cryphonectria parasitica* plasmid pUG1 contains a large ORF with motifs characteristic of family B DNA polymerases. *Nucleic Acids Research* 25: 3275-80.

277) Gobbi, E., I. Tomada & R. Locci. 1997. pUG1, plasmide di *Cryphonectria parasitica*. *Mic. Ital.* 26, n. 3: 29-35.

278) Locci, R. 1998. La micologia degli alimenti alle soglie del 2000. In *La Difesa Antiparassitaria nelle Industrie Alimentari e la Protezione degli Alimenti*, cur. P. Craveri, 3-16. Pinerolo: Chirotti Editori.

279) Boiron, P., R. Locci, M. Goodfellow, S.A. Gumaa, K. Isik, B. Kim, M.M. Mc Neil, M.C. Salinas-Carmona & H. Shojae. 1998. Nocardia, nocardiosis and mycetoma. *Medical Mycology* 36, Suppl. 1: 26-37.

280) Locci, R. 1998. Streptomycete spores. In *Nature Encyclopedia of Life Sciences*. London: Nature Publishing group. http://www. els. net (doi:10. 1038/npg. els. 0000303).

281) Locci, R. 1998. La micologia degli alimenti alle soglie del 2000. *Inf. Fitopat.* 49, n. 12: 24-32.

282) Rekab, D., L. Carraro, B. Schneider, E. Seemuller, J. Chen, C.-J. Chang, R. Locci & G. Firrao. 1999. Geminivirus-related extrachromosomal DNAs of the X-clade phytoplasmas share high sequence similarity. *Microbiology* 145: 1453-59.

283) Locci, R. 1999/2000. Agenti fitopatogeni di recente introduzione. In *Ricerche Avanzate per Innovazioni nel Sistema Agricolo*, cur. E. Porceddu, 309-16. Roma: CNR.

284) Palmano, S., G. Firrao & R. Locci. 2000. Sequence analysis of domains III and IV of the 23S rRNA gene of verticillate Streptomycetes. *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.* 50: 1187-91.

285) Locci, R. 2000. *Micologia Moderna*. Traduzione italiana di *Modern Mycology*, di J.W. Deacon. Bologna: Calderini-Edagricole.

286) Locci, R. 2001. Actinomycete spores. In *Nature Encyclopedia of Life Sciences*. London: Nature Publishing group. http://www. els. net (doi:10. 1038/npg. els. 0000382).

287) Rekab, D., G. Firrao, E. Gobbi & R. Locci. 2001. Tassonomia molecolare del complesso *Diaporthe/Phomopsis*. *Atti XIV Convegno Micologia, Fasano*: 15.

288) Rekab, D., E. Gobbi & R. Locci. 2001. Elementi extracromosomiali in *Cryphonectria parasitica*. *Atti XIV Convegno Micologia, Fasano*: 36.

289) Locci, R., & E. Gobbi. 2002. Lis fumonisinis: intosseants naturâi de blave in Friûl. *Giornâl Furlan des Siencis* 1: 31-59.

290) Firrao, G., & R. Locci. 2002. Use of FUM5 PCR amplification for the detection of fumonisin pro-

ducing *Fusarium* spp. strains. *Abstr. 6th Eur. Conf. Fungal Genetics, Pisa*: 140.
291) Gobbi, E., G. Firrao, R. Locci & N.K. Van Alfen. 2002. *Cryphonectria parasitica* ND4 and ND5 complex contains optional introns that result in intraspecific size polymorphisms in mt DNA. *Abstr. 6th Eur. Conf. Fungal Genetics, Pisa*: 366.
292) Gobbi, E., D. Rekab & R. Locci. 2002. pCp is a family of mt plasmids distributed in western populations of *Cryphonectria parasitica*. *Abstr. 6th Eur. Conf. Fungal Genetics, Pisa*: 403.
293) Torelli, E., E. Gobbi, G. Firrao & R. Locci. 2002. Micotossine ed alimenti. *Igiene Alimenti* 19, n. 4: 16-20.
294) Gobbi, E., D. Rekab & R. Locci. 2002. Mitochondrial plasmids of the pCp family are spread worldwide in *Cryphonectria parasitica* populations. *Mycological Research* 106: 1048-416.
295) Torelli, E., E. Gobbi, G. Firrao & R. Locci. 2003. Ochratoxin A - producing strains of *Penicillium* spp. isolated from grapes. *Atti X Congr. Naz. SIPaV, Sorrento*: 18.
296) Benedetti, R., G. Firrao, F. Nazzi & R. Locci. 2003. Biodegradation of fumonisin B1. *Atti X Congr. Naz. SIPaV, Sorrento*: 23.
297) Gobbi, E., G. Firrao, A. Carpanelli, R. Locci & N.K. Van Alfen. 2003. Mapping and characterization of polymorphism in mtDNA of *Cryphonectria parasitica*: evidence of the presence of an optional intron. *Fungal Genetics and Biology* 40: 215-24.
298) Locci, R. 2003. *Actinoplanes friuliensis*, un microorganisim di divignince furlane che al forme une schirie di antibiotics, lis friulimicinis. *Giornâl Furlan des Siencis* 3: 146-7.
299) Locci, R. 2003. Il cancar dal cjastinâr: une epidemie blocade cun la lote biologjiche. *Giornâl Furlan des Siencis* 4: 9-26.
300) Gobbi, E., G. Firrao, E. Torelli, D. Rekab & R. Locci. 2004. Aereobiological assessment of potential fumonisin contamination of maize. *XI Ann. Meeting SIPaV, Milan. J. Plant Pathology* 86: 321.
301) Locci, R. 2004. La discuvierte dai antibiotics (streptomicine). *Giornâl Furlan des Siencis* 5: 113-21.
302) Firrao, G., M. Moretti, M. Ruiz Rosquete, E. Gobbi & R. Locci. 2005. Nanobiotranducers for detecting flavescence dorée phytoplasma. *J. Plant Pathology* 87: 101-7.
303) Locci, R. 2004. La discuvierte dai antibiotics. Gentamicine: l'antibiotic che al à riscjât l'abort. *Giornâl Furlan des Siencis* 6: 129-37.
304) Torelli, E., G. Firrao, R. Locci & E. Gobbi. 2006. Ochratoxin A-producing strains of *Penicillium* spp. Isolated from grapes used for the production of "passito" wines. *Int. J. Food Microbiol*. 106: 307-12.
305) Benedetti, R., F. Nazzi, R. Locci & G. Firrao. 2006. Degradation of fumonisin B1 by a bacterial strain isolated from soil. *Biodegradation* 17: 31-38.
306) Gobbi, E., & R. Locci. 1906. Un nâs eletronic par pandi intosseaments di mufis. *Giornâl Furlan des Siencis* 7: 57-82.
307) Locci, R. 2006. La discuvierte dai antibiotics. Peniciline: l'antibiotic che al à stentât a nassi. *Giornâl Furlan des Siencis* 7: 139-56.
308) Torelli, E., & R. Locci. 2007. Ise ocratossine intai vins passîts furlans? *Giornâl Furlan des Siencis* 8: 97-108.
309) Firrao, G., L. Conci & R. Locci. 2007. Molecular identification and diversity of phytoplasmas. In *Biotechnology and Plant Disease Management*, cur. Z.K. Punja, S.H. DeBoer & H. Sanfaçon, 250-76. Wallinford: CABI.
310) Cettul, E., D. Rekab, R. Locci & G. Firrao. 2008. Evolutionary analysis of endopolygalacturonase-encoding genes of *Botrytis cinerea*. *Molecular Plant Pathology* 9: 675-85.

GORTANIA Botanica, Zoologia | 32 (2010) | 17-114 | Udine, 31.X.2011 | ISSN: 2038-0402

Francesco Sguazzin

CHECK-LIST DELLE BRIOFITE DEL FRIULI VENEZIA GIULIA (NE ITALIA)

CHECK-LIST OF THE BRYOPHYTES OF FRIULI VENEZIA GIULIA (NE ITALY)

Riassunto breve - Nonostante il Friuli Venezia Giulia (Italia Nord-orientale) sia la quartultima regione italiana per superficie (solo km^2 7856,48), essa presenta una grande varietà di ambienti e quindi anche una ricca flora. La presente Check-list delle Briofite vuole colmare una lacuna nella conoscenza del mondo vegetale della regione e della sua biodiversità. La Check-list si basa su vecchissimi, vecchi e nuovi dati pubblicati e sulle informazioni ricavate dall'esplorazione del territorio e dalla raccolta di campioni nel corso degli ultimi anni. Comprende 686 Briofite (140 Epatiche e 546 Muschi). Alcuni taxa sono nuovi per la regione. Sembra molto opportuna la creazione di una raccolta di dati regionali basata su esemplari d'erbario.
Parole chiave: Briofite, Check-list, Friuli Venezia Giulia, Italia Nord-orientale.

Abstract - *Even if Friuli Venezia Giulia (North-eastern Italy) is, as for area, fourth from the last Italian region (only km^2 7856.48), it presents a great variety of environments and therefore a rich flora. This Check-list of Bryophyte flora wants to fill a gap in the knowledge of the vegetable world and biodiversity of the region Friuli Venezia Giulia. The Check-list is based on very old, old and new published data and on information deriving from exploring territory and collecting through the last years. It includes 686 Bryophytes (140 Liverworts and 546 Mosses). Some taxa are new to the region. Creation of a data regional collection on Herbarium samples seems very opportune.*
Key words: *Bryophytes, Check-list, Friuli Venezia Giulia, North-easthern Italy.*

Introduzione

Il presente lavoro nasce con lo scopo di dotare la regione Friuli Venezia Giulia di una Check-list riguardante le Briofite.

Questi piccoli vegetali, come sottolineano ricercatori di ogni regione della terra, svolgono un importante ruolo ecologico e in molti ecosistemi costituiscono la maggior parte della biodiversità. Possiedono una grande capacità di trattenere l'acqua e di rilasciarla lentamente, colonizzano suoli e rocce nude, contribuiscono all'accumulazione dell'humus, alla formazione della torba, all'aumento della biomassa e si relazionano con altri organismi offrendo un habitat e una fonte di cibo.

Ricordiamo poi gli usi commerciali e medicinali delle briofite, il loro utilizzo come segnalatori di inquinamento e indicatori di qualità dell'ambiente. Persino nel giardinaggio e nelle tecniche ornamentali possono entrare le briofite, come bene raccontano Hallingbäck & Hodgetts (2000).

Da queste ragioni, unite forse anche alla scarsa attrattiva delle Briofite fra i naturalisti stessi addetti ai programmi di conservazione, scende quasi obbligatoriamente l'invito ad una maggiore conoscenza di questo finora un po' trascurato gruppo di vegetali.

Un elenco delle specie presenti in un territorio è, inoltre, il primo passo verso una maggiore consapevolezza delle azioni da intraprendere per salvaguardare le sue preziose specificità e, in definitiva, la biodiversità generale.

Le esplorazioni briologiche nella regione

Le prime informazioni briologiche per il Friuli Venezia Giulia possono essere fatte risalire a Scopoli (1723-1788), medico e naturalista trentino, che operò per molti anni a Idrija (Slovenia), allora nel Ducato della Carniola. L'Autore, nella seconda edizione (1772) della sua *Flora Carniolica exhibens plantas Carniolae indigenas et distributas in classes, genera, species, varietates, ordine linneano*, elenca fra i luoghi erborizzati, rispettivamente nel 1761 e nel 1764 anche "Gli asperrimi colli del Carso con l'Agro Triestino" e "L'Agro Goriziano, Duino, i monti vicini e i lidi marini". Descrive, con la nomenclatura binomia introdotta dal suo contemporaneo Linneo (1707-1778), anche specie attribuite ai generi *Sphagnum*, *Fontinalis*, *Splachnum*, *Polytrichum*, *Mnium*, *Hypnum*, *Jungermannia* e *Marchantia*, ma non vi sono citazioni riguardanti topograficamente l'attuale territorio del Friuli Venezia Giulia.

Interessanti ed accurate sono spesso le note ecologiche. Del *Bryum hygrometricum* (ora *Funaria hygrometrica*) vien detto ad esempio "Habitat in muris, et in sylvis, uberius ubi ligna et frutices cremati sunt". La caratteristica di crescere di preferenza in luoghi dove è stata bruciata della legna viene a questo muschio riconosciuta anche modernamente.

L'iniziatore della compilazione di una flora briologica del Friuli è il francese de Suffren (1753-1824), che produce un primo elenco di briofite nell'opera *Principes de botanique extraits des ouvrages de Linné et suivis d'un catalogue des plantes du Frioul et de la Carnia, avec le nom des lieux où on les trouve* (1802), lavoro che raccoglie 1.140 specie vascolari friulane e 86 specie di crittogame cellulari. Principes de botanique è considerato il primo tentativo di stesura di una flora del Friuli. L'Autore elenca una quarantina di specie tra muschi ed epatiche raccolte per lo più a S. Daniele e dintorni durante il suo peregrinare nella nostra regione.

Abbiamo in seguito vari contributi fra i quali ricorderemo quelli di Pollini (1824), Sendtner (1848; 1857), Molendo (1865; 1875), Juratzka (1867; 1882), Saccardo & Bizzozero (1883), Bizzozero (1885), Wallnöfer (1888), De Toni (1889), Del Torre (1890), Höhnel (1893-94), Breidler (1894) e Matouschek (1900). Fra questi il lavoro più ricco di citazioni inerenti il territorio regionale è quello di Wallnöfer, che riporta oltre 200 ritrovamenti di muschi interessanti le Alpi Giulie. Seguono, per quantità di riferimenti - talvolta però molto vaghi - all'attuale regione Friuli Venezia Giulia, Höhnel con una sessantina di citazioni, Sendtner con circa 45, Bizzozero con circa 45, Del Torre con circa 30, Saccardo & Bizzozero con circa 30, Molendo, Matouschek, Juratzka e De Toni con circa 15, Breidler con una decina.

I lavori più consistenti, riguardanti le Alpi Carniche, le Alpi Giulie e il Carso, si debbono ad autori i cui contributi sono usciti tra il 1888 e il 1913. Wallnöfer (1888) esplorò la Carinzia, toccando il Tarvisiano, la zona di Pontebba, di Cave del Predil, con i loro gruppi montagnosi; Loitlesberger (1905; 1909) studiò i territori costieri dell'impero austro-ungarico; Kern (1908) indagò la flora briologica delle Alpi e Prealpi Carniche; Głowacki (1908; 1910; 1913) esplorò la Carinzia, le Alpi Giulie e il Carso; Zodda (1912) riportò le briofite, raccolte anche da altri studiosi italiani, in zone soprattutto collinari del Friuli. A Głowacki dobbiamo una mole notevole di dati, consistente in quasi 500 citazioni per il nostro territorio regionale, a Kern ne dobbiamo quasi 220, a Loitlesberger circa 170, a Zodda circa 140.

Dopo il 1913 la ricerca briologica nel Friuli Venezia Giulia subisce, per circa una quarantina d'anni, un notevole rallentamento. Il primo contributo di una certa consistenza è un lavoro di Gortani (1955) sulle epatiche del Friuli, lavoro che riprende le già note citazioni per il Friuli di Bizzozero (1885), Loitlesberger (1905), Kern (1908), Głowacki (1910), Zodda (1913), aggiungendone una trentina di altre, basate su raccolte effettuate da amici o assieme al padre nei primi anni del 1900 e determinate nel 1930 da Gola.

Segue nel 1967 un lavoro di Fornaciari sugli sfagni delle Alpi Carniche, raccolti tra il 1890 e il 1925 per lo più da M. Gortani e determinati da Bottini negli anni '20.

Negli anni tra il 1972 e il 1976 compaiono alcuni articoli di Sauli sulla flora briologica dei magredi friulani e sulla componente briologica delle associazioni vegetali del Carso.

Sempre negli anni '70 del secolo scorso, in lavori di Poldini (1973), Poldini & Rizzi Longo (1974-75), Poldini & Martini (1976) dedicati alla flora e alla vegetazione vascolare della regione, sono citate briofite.

Degli anni '80 sono degli studi di Gerdol sulla vegetazione degli ambienti umidi della Valle di Aip (Alpi Carniche, 1981), sulla vegetazione briologica epifitica nell'*Ostryo-Carpinion orientalis* (1982), sulla scoperta di *Anisothecium squarrosum* in Friuli (1986).

Nel 1987 vede la luce un contributo di Tosco sulla flora carnico-friulana nel quale l'Autore presenta una sintesi fra le citazioni degli Autori che lo hanno preceduto e le proprie, ricavate dalla determinazione di reperti collezionati da L. e M. Gortani e affidati al Museo di Storia Naturale di Udine. Oltre 300 sono le citazioni riportate.

Negli anni '90 e, a seguire, nella prima decade del nuovo secolo vi è una ripresa degli studi di indagine briologica, volti ad un miglioramento delle conoscenze sulla reale consistenza del patrimonio briologico della regione e quindi della sua biodiversità.

Possiamo ricordare le ricerche di Sguazzin relative alla bassa pianura friulana (1991; 1999; 2000; 2003), al litorale alto-adriatico (2002), alle Prealpi Giulie (2002 in coll. con Polli; 2007), alle Dolomiti Carniche (2004; 2007 in coll. con Aleffi), alle Alpi Giulie (2004; 2007), al Carso (1998 in coll. con Polli; 2000; 2005). Questo Autore dedica al Friuli Venezia Giulia diverse centinaia di citazioni e riporta ritrovamenti nella regione, non pubblicati, per oltre 140 specie, alcune delle quali nuove, sempre per la regione.

Compaiono in questi anni i lavori di Codogno sullo strato muscinale delle cenosi forestali (1993), di Codogno & Di Montegnacco (1995) sulla biogeografia dell'Alta Valle del Torre, di Codogno & Mazzolini (2004) sul significato ecologico delle briofite del suolo nelle formazioni forestali, di Codogno & Vidoni (2004) sulle briofite del Parco Naturale delle Prealpi Giulie ed altri minori.

Vanno registrati ancora, nella prima decade del nuovo secolo, la pubblicazione, a cura di Martini et al. (2004), di un'analisi della vegetazione dei tetti di Trieste, contenente, a cura di Codogno, anche un contributo sulle briofite; un articolo di Poldini & Bressan (2007) sui boschi ad abete bianco ed abete rosso in Friuli, con la citazione di briofite e infine l'uscita di una ben documentata check-list delle briofite carsiche ad opera di Tacchi (2007).

L'area di studio

La regione Friuli Venezia Giulia ha una superficie di km^2 7856,48 (dati ISTAT aggiornati all'1.1.2010) ed è pertanto una delle più piccole regioni italiane. Supera infatti solo la Val d'Aosta, il Molise e la Liguria. Occupa l'estremo NE della penisola e confina a N con l'Austria, a E con la Slovenia, a S con il Mar Adriatico e a W con il Veneto. Nonostante la modestia delle dimensioni presenta una geografia alquanto complessa. È stato calcolato che il 42,6% del suo territorio è montuoso, il 38,1% occupato da pianure e il 19,3% da colline. Seguendo lo spaccato dalla cima del M. Coglians (il più alto della regione con i suoi m 2780) alla foce del Tagliamento, descritto dai Gortani (1905-06) nell'introduzione a "Flora friulana con speciale riguardo alla Carnia", su una lunghezza di circa km 99 vediamo la successione di:

- una fascia alpina della larghezza di km 22, con una geologia che varia in continuazione per il movimento dei diversi strati;
- una fascia prealpina della larghezza di km 20, quasi completamente calcareo-dolomitica;
- una fascia collinare della larghezza di km 12, con origine e caratteristiche diverse;
- una fascia di pianure larga km 45, digradante verso l'Adriatico, con lievissime ondulazioni qua e là e distinta in due regioni ben separate: l'alta e la bassa pianura.

Quanto alla litologia dei terreni, nella zona alpina dominano i calcari e mancano quasi del tutto le rocce cristalline (c'è qualche scarsa presenza di porfiriti). Presenti sono anche gli scisti, però solo nell'Alta Carnia. La zona prealpina è quasi completamente calcarea e dolomitica, marnosa in parecchie località del Friuli orientale. Le colline sono di tre tipi diversi: arenacee e marnose, moreniche e alluvionali, calcaree cretacee. La parte superiore della pianura è permeabile, formata da detriti alluvionali, l'inferiore impermeabile formata prevalentemente da argille.

Nella parte SE della regione si estende per circa Kmq 500 il Carso Triestino e Goriziano, con una litoligia caratterizzata da rocce sedimentarie, calcari e flysch. Imponenti in questo territorio i fenomeni di erosione delle rocce carbonatiche, che hanno dato origine a un insieme variegatissimo e suggestivo di cavità.

Il clima del Friuli Venezia Giulia, profondamente condizionato dalla geografia e dall'orografia della regione, è stato definito moderatamente continentale, umido. La sua umidità è in relazione con un'elevata piovosità nella fascia prealpina e nell'alta pianura. Qui infatti, a causa dei moti verticali prodotti dai rilievi sulle masse d'aria umida provenienti da S, si scaricano abbondanti piogge. Anche i temporali della primavera-estate sono frequenti (e la grandine non è rara). Le precipitazioni medie annue più scarse si hanno sulla costa (mm 900-1100), passano già a mm 1100-1300 nella bassa pianura, tra i mm 1300-1600 nell'alta pianura, per crescere ancora fino a superare mm 2000 nella fascia prealpina. La zona più piovosa si trova nell'Alta Valle del Torre, dove annualmente possono cadere oltre mm 3000. Le temperature medie annue danno 14,4 °C per Trieste, 13,2 °C per Pordenone, 13,1 °C per Gorizia, 13,0 °C per Udine, 10,6 °C per Tolmezzo, 7,5 °C per Tarvisio. Accanto a queste note generali sul clima complessivo della regione, l'esame dei parametri relativi a sottoaree con caratteristiche proprie molto marcate e differenti da quelle delle aree confinanti, conduce a diversificare il clima generale in sottoclimi, quasi come in una sorta di "puzzle". Così ad esempio il Carso appare come un ambito territoriale a precipitazioni ridotte, con un massimo autunnale ed un minimo estivo, una presenza di vento di bora in tutte le stagioni, che contribuisce ad abbassare l'umidità atmosferica, temperature estive non troppo elevate per l'azione mitigatrice del mare (Stefanuto 2003).

Altre caratteristiche peculiari del territorio carsico, utili per comprendere la sua ricchezza briologica, son esposte in Tacchi (2007).

La vegetazione arborea della regione presenta, come la sua geografia-geologia, molteplici realtà, che si traducono nella felice constatazione di una grande biodiversità. Sono stati censiti e analizzati nella regione (Del Favero et al., 1998) ben 105 tipi forestali.

Dobbiamo ricordare che accanto a questi esistono nel Friuli Venezia Giulia altre realtà naturalistiche che si stanno rivelando interessanti scrigni di biodiversità e di informazioni ambientali: sono - e si rimanda ai lavori citati in bibliografia - le zone umide planiziari, i magredi, i prati e pascoli umidi o asciutti di alta montagna, le rogge, i fiumi e i laghetti.

Tutti questi ambienti, ai fini di una conoscenza approfondita della flora briologica, sono stati esplorati solo in minima parte, contrariamente a quanto è avvenuto per la flora vascolare, che ha sempre avuto attenti e appassionati cultori.

Per una migliore presa d'atto delle zone o dei siti che sono stati oggetto di più o meno accurate esplorazioni negli ultimi 200 anni, proponiamo qui di seguito alcune indicazioni di orientamento per quanti non conoscono o conoscono insufficientemente le località della regione.

Località citate nella Checklist

Abisso di Fernetti: circa m 500 a N di Fernetti, frazione del comune carsico di Monrupino (TS), posto a m 418 s.l.m.

Abisso presso Opicina Campagna: a NE del centro di Opicina, frazione del comune di Trieste.

Abisso presso Sgonico: Sgonico, comune in provincia di Trieste, a m 278 s.l.m. e situato nella parte centrale del Carso Triestino.

Albana: frazione a NE di Prepotto (UD), comune della Valle dello Iudrio a m 105 s.l.m.

Alpe di Rutte: presso Cave del Predil, a m 1700-1800 s.l.m.

Alpe Roncada: nell'alta Val Cimoliana (Cimolais, PN).

Andrazza: frazione del comune di Forni di Sopra (UD), a m 885 s.l.m.

Arcano: nome di due frazioni del comune di Rive d'Arcano (UD), m 175 s.l.m: Arcano Inferiore e Arcano Superiore.
Arzino: nome del torrente che attraversa l'omonima valle delle Prealpi Carniche sulla destra del Tagliamento.
Aupa: nome del torrente che attraversa l'omonima valle che mette in comunicazione i comuni di Moggio Udinese e Pontebba.
Aurisina: centro a SE di Duino, formante con lo stesso il comune di Duino-Aurisina (TS).
Aurisina Cave: località di Aurisina (TS) che sorge nei pressi della Cava Romana.
Bagnoli della Rosandra: frazione del comune di S. Dorligo della Valle (TS), situata a m 64 s.l.m.
Bagnoli Superiore: località poco a NE di Bagnoli della Rosandra.
Basovizza: frazione del comune di Trieste, situata a m 377 s.l.m., a E della città e a circa km 1,5 dal confine con la Slovenia.
Belvedere: nella zona di Aurisina Cave.
Bocca di Crosis: località sopra Ciseriis nella Valle del Torre.
Bombaso: nome di un rio che si immette nel Torrente Pontebbana poco a N di Pontebba.
Borgo Grotta Gigante: frazione del comune di Sgonico (TS) situata a m 270 s.l.m.
Boschetto: si riferisce al Boschetto del Colle del Farneto situato nella città di Trieste.
Bosco Baredi: bosco planiziare di latifoglie situato nel comune di Muzzana del Turgnano (UD) a sud del paese e a circa m 5 s.l.m.
Bosco Boscat: bosco planiziare di latifoglie situato nel comune di Castions di Strada (UD), confinante per un lato con la SS 14 nei pressi di Zellina e a circa m 8 s.l.m.
Bosco Coda di Manin: bosco planiziare di latifoglie situato nel comune di Muzzana del Turgnano (UD) a sud del paese e a circa m 5 s.l.m.
Bosco Castra: piccolo bosco planiziare di latifoglie situato nel comune di Bagnaria Arsa (UD), sulla destra della strada Torviscosa-Bagnaria, a circa m 8 s.l.m.
Bosco della Cernizza: a NE di Duino (TS).
Bosco della Lunza: bosco montano situato nella frazione Liaris di Ovaro (UD).
Bosco di Plessiva: bosco di latifoglie in località Plessiva di Cormons, molto vicino al confine italo-sloveno.
Bosco Farneto: grande parco pubblico di Trieste.
Bosco Igouza: bosco comunale a NE di Basovizza, frazione del comune di Trieste.
Bosco Melara: nel quartiere Melara di Trieste, ora ridotto a resti.
Bosco Pradiziolo: piccolo bosco planiziare di latifoglie nei pressi di Cervignano del Friuli (UD) poco a S della SS 14.
Bosco Romagno: bosco a parco naturale (ha 53) tra i comuni di Cividale del Friuli (UD), Corno di Rosazzo (UD) e Prepotto (UD), gestito dalla Direzione Regionale delle Foreste e della Caccia della Regione Friuli Venezia Giulia.
Bosco Ronc di Sass: piccolo bosco planiziare di latifoglie (ca. ha 30) in comune di Torviscosa ma gestito dalla frazione di Villanova di S. Giorgio di Nogaro (UD).
Bosco Sacile: bosco planiziare di latifoglie in comune di Carlino (UD), poco a S del paese.
Bueriis: località che assieme a Billerio costituisce il comune di Magnano in Riviera (UD).
Cabia: frazione di Arta Terme (UD) situata a m 753 s.l.m.
Canal Risonante: presso Cave del Predil (UD).
Canebola: frazione del comune di Faedis, a m 669 s.l.m. e a km 5,25 da Faedis.
Casanova: frazione del comune di Tolmezzo (UD), a m 345 s.l.m.
Cascata Pissanda di Lavaruzza: originata dal Rio Lavaruzza presso Portis di Venzone (UD).
Cascata di Moggio: originata dal Rio Chiampeit che precipita in corrispondenza della stazione ferroviaria di Moggio Udinese (UD).
Casera Chiaula grande: sorgeva verosimilmente a SW della Casera Lavareit, casera che ora utilizza anche il pascolo della vecchia Chiaula grande.
Casera Collinetta di Sopra: si trovava poco a W del Passo di M. Croce Carnico e sotto la Creta di Collinetta. Attualmente funziona la Casera Collinetta di Sotto, detta semplicemente Collinetta, che si trova a breve distanza dal Passo di M. Croce Carnico, a m 1360 s.l.m.
Casera Festons: si trova a S del M. Malins a N di Sauris di Sopra (UD).
Casera Lavardêt: si trova a SE del M. Mimoias nell'alta Val Pesarina (Prato Carnico, UD).
Casera Lavareit: si trova a m 1470 s.l.m. a W di Timau (UD) e a N del M. Terzo.
Casera Liana: si trova a m 1444 s.l.m. a NW di Ovaro (UD) e a NNW del M. Forchia.
Casera Lodin: si trova a SW del M. Lodin, il quale si eleva a N di Paularo sulla linea di confine con l'Austria.
Casera Mediana: si trova a circa km 4,5 a W di Sauris di Sopra.
Casera Plumbs: si trova a m 1779 s.l.m., a NW del M. Crostis e a circa km 3, 25 a NE di Rigolato.
Casera Tasaliesu: sorgeva nella Valle di Musi, a m 575 s.l.m, sul bivio tra la strada regionale e quella per Tanaviele.
Casera Tuglia: si trova a m 1597 s.l.m., poco a S del M. Tuglia (Forni Avoltri).
Casera di Val Dolce: si trova a NE di Paularo (UD) e a E del Passo Cason di Lanza.
Casere Bordaglia: Casera Bordaglia di Sopra (Forni Avoltri), poco a W del Lago Bordaglia e a m 1823 s.l.m.; Casera Bordaglia di Sotto (Forni Avoltri), a SW del Lago Bordaglia e a m 1565 s.l.m.
Casere Chisalizza; si trovano a m 734 s.l.m. nella Valle di Musi, sul costone S poco dopo la svolta della valle verso E.
Casere Goriuda: si trovano sul versante S dell'alta Val Raccolana, a S del Pian della Sega. La Casera Goriuda di Sotto è ridotta a ruderi.
Castellerio: frazione del comune di Pagnacco (UD).
Castelnuovo: località di Sagrado (GO).
Cattinara: frazione del comune di Trieste.
Cave del Predil (Raibl in tedesco): frazione del comune di Tarvisio (UD), nella Val del Rio del Lago, m 900 s.l.m.
Cazzaso: frazione del comune di Tolmezzo (UD), a E del M. Diverdalce.
Centovello: frazione del comune di Trieste, poco sotto la frazione di Prosecco.
Cima Corso: località sopra Ampezzo (UD), a m 560 s.l.m.; ospita un'area naturale protetta, la Palude di Cima Corso.
Cimano: frazione del comune di S. Daniele (UD) a circa km 5,4 dal paese.
Col di Monrupino: Col, ex Zolla, è frazione del comune di Monrupino (TS).
Colle di S. Pietro: colle che sorge sopre il comune carnico di Zuglio (UD) nella Valle del Bût.
Collina: frazione del comune di Forni Avoltri (UD), situata a m 1250 s.l.m.
Collinetta: centro abitato poco sotto Collina di Forni Avoltri.
Colloredo di Monte Albano: comune delle colline moreniche friulane press'a poco a NW di Udine.

Conconello: rione triestino sull'omonima collina che raggiunge m 458 s.l.m.
Cresta di Tragonia: cresta montuosa sopra la Casera Tragonia (m 1760 s.l.m., Forni di Sopra, UD).
Diérico: frazione del comune di Paularo (UD), a m 659 s.l.m.
Doberdò del Lago: comune del Carso Goriziano a m 92 s.l.m. (Gorizia).
Dogna: piccolo comune montano del Canal del Ferro (UD), a m 430 s.l.m.
Dolina degli Abeti: nel Bosco Farneto (Trieste).
Dolina delle Finestre: a pochi passi dalla Stazione di Opicina Campagna.
Dolina di Borgo Grotta Gigante: a W di Borgo Grotta Gigante.
Dolina di Orle: a W di Orlek (Slovenia), solo in parte in territorio italiano.
Dolina di Sagrado di Sgonico: lungo la strada che da Rupinpiccolo conduce a Repen.
Dolina Riselce: grande dolina presso Sgonico (TS).
Domanins: frazione del comune di S. Giorgio della Richinvelda (PN).
Enfretòrs: località del comune di Paluzza (UD).
Fernetti: frazione del comune carsico di Monrupino (TS), a m 418 s.l.m.
Fielis: frazione del comune carnico di Zuglio (UD).
Fontanabona: frazione del comune di Pagnacco (UD).
Fontana Tapocripizza: nella valle dei Musi a m 671 s.l.m.
Fontanon dell'Arzino: località dove sgorga il Torrente Arzino, a m 750 s.l.m., sotto il M. Teglarda (comune di Vito d'Asio, PN).
Foran dal Muss: Sorta di orrido raggiungibile con il sentiero 645 CAI a partire da poco sopra il Pian della Sega nell'alta Val Raccolana e situato a SW della Casera Goriuda di Sopra.
Foran des Aganis: grotta nella frazione di Prestento in comune di Torreano (UD) a m 295 s.l.m.
Foran di Landri: grotta nella frazione di Prestento in comune di Torreano (UD) a m 425 s.l.m.
Forca di Lanza: si trova a SSW del Passo Cason di Lanza, a m 1831 s.l.m.
Forca Griffon: si trova a SE di Diérico (Paularo, UD), a m 1301 s.l.m. sotto Casera Forchiutta.
Forca Pizzul: NE di Paularo, Alta Val d'Incaroio.
Forcella della Lavina: sella erbosa sul confine italo-sloveno a m 2052 s.l.m. fra le Cime Verdi e la Forcella Mangart.
Forcella Scodovacca: forcella situata sopra il Rifugio Giaf (Forni di Sopra, UD), a m 2048 s.l.m.
Forra del Lumiei: a E del Lago di Sauris, dove il Torrente Lumiei si inabissa (m 691 s.l.m.) in corrispondenza con l'incontro con il Torrente Novarza.
Fovèa del Masso: a SE di Prosecco, frazione del comune di Trieste.
Frassenetto: frazione del comune di Forni Avoltri (UD), a m 1053 s.l.m.
Fusea: frazione del comune di Tolmezzo (UD) a m 698 s.l.m.
Gabrovizza: frazione del comune di Sgonico (TS) a m 235 s.l.m.
Giogo Veranis: valico erboso a m 2011 s.l.m. sul confine italo-austriaco a SW del M. Fleons e a N del M. Avanza.
Gola del Cólvera: stretta forra del Torrente Cólvera sopra Maniago (PN).
Gradiscutta: piccolo abitato sopra Mossa (GO).
Grande Dolina di Fernetti: sul confine con la Slovenia, poco a S della Conca di Orle.
Grignano: frazione del comune di Trieste all'interno di una baia nel versante N del promontorio di Miramare.
Groina: frazione di S. Floriano (GO), ma anche valle e torrente presso Gorizia.
Grotta Azzurra: grotta situata a Samatorza, frazione del comune di Sgonico (TS).
Grotta degli Archi: grotta in località Col (Zolla), frazione del comune di Monrupino (TS).
Grotta dell'Orso: grotta a meno di 1 km dall'abitato di Gabrovizza, frazione del comune di Sgonico (TS).
Grotta di Lazzaro Jerko: a Percedol, vicino ad Opicina.
Grotta Ercole: poco a N di Gabrovizza e vicino alla Grotta dell'Orso.
Grotta Gigante: presso Borgo Grotta Gigante, frazione del comune di Sgonico (TS).
Grotta presso Trebiciano: grotta a NE di Trebiciano (TS).
Grotta Vigant: grotta che si apre in una parete rocciosa sotto Borgo Vigant in comune di Nimis (UD).
Grozzana: frazione di San Dorligo della Valle (TS) a NE di Pesek e molto prossima al confine italo-sloveno.
Illegio: frazione del comune di Tolmezzo (UD) a m 570 s.l.m.
Imponzo: frazione del comune di Tolmezzo (UD) a m 400 s.l.m.
Kressenbrunnergraben (o anche Kressbrunngraben): vecchio toponimo tedesco, citato da Wallnöfer (1888) e Głowacki (1910), sfuggito ad ogni tentativo di identificazione con il corrispondente italiano attuale. Si tratterebbe comunque di località con presenza di porfirite, situata sul lato N del M. Lussari o nei dintorni di Cave del Predil (Riofreddo). Tentando un'identificazione della località in base al senso della parola composta tedesca Kressenbrunnergraben, si potrebbe far riferimento all'esistenza di un "vallone del crescione", anche se nel tedesco moderno il crescione è detto Brunnenkresse (Oberdorfer, 1990; Adler, Oswald & Fischer, 1994). Nella Check-list a seguire verrà lasciata tra virgolette la dizione-tentativo "Vallone del crescione".
Laghetto di Somdogna: laghetto a m 1442 s.l.m. a WNW del Rifugio Grego e a S della Sella di Somdogna.
Laghi Zoufplan: si trovano a SW di Timau (UD).
Lago della Piera: vicino a Sella Sissanis, sotto il M. Chiastronat (Forni Avoltri, UD).
Lago di Bordaglia: si trova a E di Casera Bordaglia di Sopra a m 1823 s.l.m (Forni Avoltri, UD).
Lago di Cornino: si trova all'interno della Riserva Naturale Regionale Lago di Cornino, riserva che si sviluppa su ha 487 nei comuni di Forgaria nel Friuli (UD) e Trasaghis (UD).
Lago di Doberdò: a SE del comune di Doberdò del Lago (GO) e a NE del comune di Monfalcone (GO).
Lago di Pietrarossa: si trova vicinissimo all'autostrada A4, circa a ENE del centro di Monfalcone (GO).
La Maina: frazione del comune di Sauris (UD) a m 1020 s.l.m. e sulla riva N del lago artificiale di Sauris.
Lateis: frazione del comune di Sauris (UD) a m 1212 s.l.m.
Leonacco: frazione del comune di Tricesimo (UD) a m 182 s.l.m.
Lesis: frazione del comune di Claut (PN), centro a m 613 s.l.m.
Lokavac: canale presso Monfalcone (GO).
Malga Collinetta: vedi Casera Collinetta
Maniaglia: frazione di Gemona del Friuli (UD).
Medea: piccolo comune in provincia di Gorizia a circa km 4,5 da Cormons. Il Colle di Medea, sede dell'Ara Pacis, si eleva nella pianura fino a circa m 130 s.l.m.
Melara: quartiere triestino riunito a Rozzol (parte E della città).
Mernico: frazione del comune di Dolegna del Collio (UD) a m 100 s.l.m. e vicinissima al confine italo-sloveno.

Mione: frazione del comune di Ovaro (UD) a m 710 s.l.m.
Miramare: frazione del comune di Trieste.
Moccò: frazione del comune carsico di S. Dorligo della Valle (TS), a SE di S. Antonio in Bosco.
Monajo: antico nome di Ravascletto (UD), comune carnico della Valcalda a m 952 s.l.m.
Monrupino: comune in provincia di Trieste, a m 418 s.l.m.
Monte Arvenis: a W di Arta Terme (UD).
Monte Auernig: a NW di Pontebba (UD) e poco a E di Passo Pramollo.
Monte Avanza: a NNW di Forni Avoltri (UD).
Monte Borgo: poco a N di Tarvisio (UD).
Monte Calvario: a W del centro di Gorizia.
Monte Canale: a NNE di Collina di Forni Avoltri (UD).
Monte Carso: all'imboccatura della Val Rosandra (TS).
Monte Castellazzo: poco a N del Lago di Doberdò (GO).
Monte Cimabella (Schönwipfel): a N di Malborghetto (UD).
Monte Cima del Lago (Jerebica): a S del Lago del Predil, sulla cresta di confine con la Slovenia.
Monte Cimòn di Crasulina: a WSW di Timau (UD).
Monte Cocco (Kok): a N di Malborghetto (UD).
Monte Cocco: a N di Malborghetto (UD) e sotto il Cimabella.
Monte Cocusso: a E di Basovizza e a NW di Grozzana (TS).
Monte Coglians: a NE di Collina di Forni Avoltri (UD).
Monte Corona: a NNE di Pontebba (UD).
Monte Cretabianca: a NW di Collina di Forni Avoltri (UD).
Monte Crostis: a NE di Rigolato (UD); a NE di Moggio Udinese di Sotto (UD) (omonimia geografica).
Monte Dauda: a E di Arta Terme (UD).
Monte Dimon: a NE di Paluzza (UD).
Monte di Sutrio: a W di Sutrio (UD).
Monte Diverdalce: a W di Terzo Carnico (UD).
Monte Dobis: a WNW di Tolmezzo (UD).
Monte d'Oro: a ENE di Caresana, frazione di S. Dorligo della Valle (TS).
Monte Ermada: a N del comune di Duino-Aurisina (TS); detto anche M. Cerreto.
Monte Florianca: a NE di Malga Lussari (Tarvisio, UD).
Monte Floriz: a E di Collina di Forni Avoltri (UD) e circa a sud del M. Coglians.
Monte Forato: a S di Sella Nevea, lungo la cresta di confine con la Slovenia.
Monte Forchia: a NW di Mione e a WNW di Ovaro (UD).
Monte Forchianon: a SE di Lenzone di Ovaro (UD).
Monte Fortin: poco a NW di Pontebba (UD).
Monte Gaia di Gropada: a SE di Gropada, frazione del comune di Trieste.
Monte Glazzat: a N di Aupa e a NW di Studena alta (frazioni di Pontebba, UD).
Monte Glemina: poco a E di Gemona.
Monte Jôf di Miezegnot: a SW di Valbruna (UD).
Monte Lodin: a NNE di Paularo (UD).
Monte Mudas: a NE di Forni di Sopra (UD), alle falde del Clap Savon.
Monte Nauleni: poco a NE del Passo del Pura (Ampezzo, UD).
Monte Osternig: a NE di Malborghetto (UD), sulla cresta di confine con l'Austria.
Monte Pic Chiadin: a NW del Rifugio Marinelli e a S del M. Coglians.
Monte Prencis: a SW di Ovaro (UD).
Monte Pricot: a NW di Pontebba (UD).
Monte Pizzacûl o Pezzacûl: a N di Ravascletto (UD).
Monte Pizzul: a ENE di Paularo (UD).
Monte Poccet: a NE di Pietratagliata (UD) e a N dello Jôf di Dogna.
Monte Pura: a W di Ampezzo (UD).
Monte Quarin: a N di Cormons (GO).
Monte Radio: colle a SE di Barcola e a NE di Gretta (TS).
Monte S. Leonardo: a NNW di Samatorza.
Monte S. Rocco: colle che si trova a fianco della "Grandi Motori" (TS).
Monte Scarniz: Alta Valle del Bût a ENE di Timau (UD).
Monte Slenza: a SW di Pontebba (UD).
Monte Spaccato: colle a SW di Padriciano Trieste.
Monte Strabut: a NE di Tolmezzo (UD).
Monte Talm: a SW di Rigolato (UD).
Monte Tanacrìs: poco a W di Villanova delle Grotte, frazione del comune di Lusevera (UD).
Monte Tuglia: a SSW di Forni Avoltri (UD).
Monte Usello: di fronte al colle di S. Rocco e di fianco alla "Grandi Motori" (TS).
Monte Valerio: detto anche M. Fiascone; è il colle che si trova accanto al comprensorio universitario triestino.
Monte Zermula: a NE di Paularo (UD), sovrastante la conca del paese.
Monte Zoncolan: a S di Ravascletto (UD).
Monte Zoufplan: a SW di Timau (UD).
Muggia: comune a S di Trieste.
Opicina: frazione del comune di Trieste, a m 330 s.l.m.
Pagnacco: comune poco a NW di Udine, a m 170 s.l.m.
Palude Moretto: sito di interesse comunitario in comune di Castions di Strada (UD), m 22 s.l.m.
Palude Risumiela: palude sulla cresta a NNE di Forni di Sopra (UD) fra la Casera Tragonia e la Casera Mediana.
Paludetta di Sorepiere: piccola palude in località Sorapiera (Forni di Sopra, UD),
Passo Cason di Lanza: valico lungo la strada carreggiabile Paularo-Pontebba (UD).
Passo Giramondo: valico a m 2006 s.l.m. che separa i monti di Volaia dalla Creta di Bordaglia (UD).
Passo di Lavardêt: meglio Forcella Lavardêt, alta Val Pesarina, sotto la Creta di Mimoias (UD):
Passo di Melèdis: passo a N di Dierico (Paularo, UD), al confine con l'Austria, m 1554 s.l.m.
Passo Val d'Inferno: sopra il Lago di Bordaglia (Forni Avoltri, UD), al confine con l'Austria, m 1993 s.l.m.
Percedol: vasta e profonda dolina a N di Opicina (TS), con un laghetto.
Pesek: frazione del comune carsico di S. Dorligo della Valle (TS), al confine con la Slovenia (Valico di Pesek).
Piani di Lanza: nei dintorni del Passo Cason di Lanza (Paularo, UD).
Picotta: colle sovrastante la cittadina di Tolmezzo (UD).
Piedimonte del Calvario: frazione del comune di Gorizia.
Pietratagliata: frazione del comune di Pontebba (UD), a m 522 s.l.m.
Piuma: frazione del comune di Gorizia, poco a N della città, sulla destra orografica dell'Isonzo.
Pieve di Tolmezzo: Pieve di S. Maria oltre Bût, a N di Tolmezzo (UD) e sulla destra orografica del Torrente Bût, m 417 s.l.m.
Podgora: toponimo sloveno di Piedimonte del Calvario e nome del Colle.
Ponte del Giulio: ponte sul Torrente Cellina a S di Maniago (PN).
Ponte Racli: località in provincia di PN dove il Torrente Meduna si restringe e dove sorge una diga che ha dato origine al lago artificiale di Redona o dei Tramonti.

Portis: frazione di Venzone (UD).
Pra' di Lunge: zona prativa alla testata del Riu Frondizon a NE di Illegio, frazione di Tolmezzo (UD).
Pradis di Sotto e di Sopra: frazioni del comune di Clauzetto (PN).
Pradis-Chiaranda: frazione del comune di Moggio Udinese (UD).
Pramosio: a E della Creta di Timau (UD) troviamo il Passo Pramosio e la Casera Pramosio alta (m 1940 s.l.m.).
Prati di Preval: a N di Capriva del Friuli (GO).
Prebenico: frazione del comune di S. Dorligo della Valle (TS), al confine S con la Slovenia.
Prosecco: frazione del comune di Trieste, tra Santa Croce e Opicina e prossima a Miramare.
Qualso: frazione di Reana del Rojale (UD).
Rauscedo: frazione del comune di S. Giorgio della Richinvelda (PN).
Ricovero Canin: ridotto a ruderi, si trova sulla Sella Bila Pec, poco sopra il Rifugio Gilberti, a m 2005 s.l.m.
Ricovero Marinelli: ora Rifugio Marinelli (m 2120 s.l.m.), sulla Forcella Morarêt a ENE di Collina di Forni Avoltri.
Rifugio Corsi: su un terrazzo attorniato dai monti Jôf Fuart, Madri dei Camosci e Cima di Riofreddo (m 1874 s.l.m.).
Rifugio Pussa: in Val Settimana (PN) a m 940 s.l.m.
Rio Bombaso: torrente che scende su Pontebba (UD) immettendosi sopra il paese nel torrente Pontebbana, affluente del Fella.
Rio di Frassenetto: presso Frassenetto di Forni Avoltri (UD).
Riofreddo: frazione del comune di Tarvisio (UD), a m 817 s.l.m.
Rio Molle: presso Polcenigo (PN).
Rio Tof: a Illegio (Tolmezzo, UD).
Rio Verde: immissario del Lago del Predil (Cave del Predil, UD).
Riparo Marchesetti: nella grande dolina dietro l'abitato di Sistiana (TS).
Risorgiva del Timavo: a S. Giovanni di Duino (Duino-Aurisina, TS).
Rizzolo: frazione del comune di Reana del Rojale (UD).
Roggia Brodiz: a SE di Varmo (UD).
Roggia Cusana: a E di Sterpo (Bertiolo, UD).
Roggia Puroia: a W di Sterpo (Bertiolo, UD).
Roiano: rione di Trieste prossimo alla Stazione Centrale.
Rupingrande: frazione del comune di Monrupino (TS), a m 309 s.l.m.
Rupinpiccolo: frazione del comune di Sgonico (TS), a m 297 s.l.m.
Rutte piccolo: frazione del comune di Tarvisio (UD), a m 808 s.l.m.
Sagrado: comune della provincia di Gorizia, sulla sinistra dell'Isonzo e a N di Redipuglia.
Sagrado: frazione del comune di Sgonico (TS).
Salt: frazione del comune di Povoletto (UD).
Samatorza: frazione del comune di Sgonico (TS), a m 250 s.l.m.
S. Andrea: nel promontorio del porto di Trieste, a SW di S. Giusto.
S. Antonio in Bosco: frazione del comune di S. Dorligo della Valle (TS).
S. Foca: frazione del comune di S. Quirino (PN), a m 146 s.l.m.
S. Giovanni di Duino: frazione del comune di Duino-Aurisina (TS).
S. Lorenzo: frazione del comune di S. Dorligo della Valle (TS), a S di Basovizza.
S. Mauro: frazione del comune di Gorizia, a N del capoluogo.
Savogna: comune delle Valli del Natisone, a NE di Cividale del Friuli (UD).
Sella delle Cave: presso Cave del Predil (UD).
Sella di Sesis (o Passo di Sesis): a NW del Pic Chiadenis al confine con la provincia di BL e a NE delle Sorgenti del Piave.
Sella di Somdogna: pianoro alla testata della Val Dogna (m 1392 s.l.m.); a S della Sella il laghetto omonimo (m 1442 s.l.m.).
Sella Sissanis: a NW del Lago di Bordaglia, m 1987 s.l.m.
Sella di Meledis (Passo di Meledis): a E della Cima Val di Puartis.
Sella di Val Dolce: sulla linea di confine con l'Austria, a NE del Passo Cason di Lanza e a m 1781 s.l.m.
Sella Zoncolan: sul M. Zoncolan, m 1750 s.l.m.
Servola: storico rione nella zona S di Trieste.
Sgonico: comune della provincia di Trieste, in posizione centrale nel Carso Triestino, a m 278 s.l.m.
Sivigliano: frazione del comune di Rivignano (UD).
Sistiana: frazione del comune di Duino-Aurisina, m 77 s.l.m.
Slizza: torrente che scende da Riofreddo in direzione di Tarvisio (UD).
Solimbergo: frazione del comune di Sequals (PN).
Somplago: frazione del comune di Cavazzo Carnico (UD), a m 290 s.l.m.
Stavoli Varleit: a ENE di Paularo (UD).
Sterpo: frazione del comune di Bertiolo (UD), nella bassa pianura friulana.
Strada del Vallone: è la SS 55 dell'Isonzo, tra S. Giovanni di Duino e la periferia sud di Gorizia. È chiamata Strada del Vallone perché corre lungo il Vallone di Gorizia.
Strassoldo: frazione del comune di Cervignano del Friuli (UD), nella bassa pianura friulana.
Studena Alta: frazione del comune di Pontebba (UD), a m 806 s.l.m.
Ternova Piccola: frazione di Duino-Aurisina (TS), a m 250 s.l.m.
Terzo: frazione del comune di Tolmezzo (UD).
Torrente Bottazzo: affluente del Torrente Rosandra (Val Rosandra, Bagnoli della Rosandra, TS).
Torrente Meduna: principale affluente del F. Livenza, nel quale sfocia presso Prata di Pordenone.
Trasaghis: comune sulla destra del Tagliamento, ai piedi del M. Brancot e a m 217 s.l.m.
Trebiciano: frazione del comune di Trieste a metà strada tra Padriciano e Opicina e a m 343 s.l.m.
Trusgne: frazione del comune di Drenchia (UD), a m 663 s.l.m.
Ugovizza in Val Canale: frazione del comune di Malborghetto-Valbruna (UD), a W di Tarvisio.
Valbruna: centro della Val Saisera facente parte del comune di Malborghetto-Valbruna (Val Canale, UD).
Valcalda: valle tra Comeglians e Cercivento (UD).
Val Cornappo: percorsa dal Torrente Cornappo, collega i centri di Cornappo e Nimis (Prealpi Giulie, UD).
Val Grande: zona boscosa a W di Timau (UD).
Val Lavaruzza: a N di Venzone (UD), dal M. Plauris verso Portis.
Valle del Bût: percorsa dal Torrente Bût, collega Tolmezzo (UD) all'Austria attraverso il Passo di M. Croce Carnico.
Valle di Aip: piccola valle delle Alpi Carniche a S della Creta di Aip (Trogkofel), sulla cresta di confine con l'Austria, e a NE di Paularo (UD).
Vallone del Camoscio: presso Cave del Predil; vi scorre il Canale del Camoscio, affluente del Rio del Lago, a sua volta immissario del Lago del Predil.
Vallone del Rio Verde: presso Cave del Predil (UD); vi scorre il Rio Verde, immissario del Lago del Predil.

Vallone di Bartolo: valle tra Camporosso e Tarvisio (UD) percorsa dal Torrente Bartolo in direzione NS dal confine con l'Austria.
Valpudia: località a NNE di Paluzza (UD) (M. Paularo).
Val Degano (o Canale di Gorto): valle percorsa dal Torrente Degano che nasce a Forni Avoltri e si getta nel Tagliamento tra Enemonzo e Villa Santina (UD).
Val Romana: valle a S di Tarvisio (UD), percorsa dal Rio Bianco.
Val Rosandra: si trova nel territorio del comune carsico di S. Dorligo della Valle (TS) ed è percorsa dal Torrente Rosandra.
Val Saisera: valle del Tarvisiano attraversata da S a N dal Torrente Saisera, che confluisce nel Fella.
Val Settimana: a N di Claut (PN).
Vedronza: frazione del comune di Lusevera (Val Torre, UD), a m 328 s.l.m.
Villaggio del Pescatore: frazione del comune carsico di Duino-Aurisina (TS), a m 2 s.l.m.
Villanova: frazione del comune di Lusevera (Val Torre, UD).
Villa Ottelio (Parco di): vecchio parco in riva allo Stella nella frazione Ariis del comune di Rivignano (UD).
Virco: frazione del comune di Bertiolo (UD), m 33 s.l.m.
Zaule: località del comune di TS a E di Muggia.
Zolla (ora Col): frazione del comune carsico di Monrupino (TS).
Zovello: frazione del comune di Ravascletto (UD), a m 921 s.l.m.

Materiali e metodi

Per la stesura della Check-list sono stati presi per primi in considerazione i ritrovamenti di briofite nella regione riportati in letteratura. Sono stati elencati in ordine temporale di pubblicazione e distinti con una crocetta (+) quelli riferibili ad articoli o libri pubblicati fino al 1950 e con un asterisco (*) quelli dal 1950 ai giorni nostri. Con due asterischi (**) sono indicate le segnalazioni non pubblicate, ma relative a campioni regolarmente determinati (quasi sempre dal sottoscritto). Un asterisco rimpicciolito posto in alto alla fine del nome completo della specie (*) rimanda alla lettura di una nota in un elenco apposito. Nella Check-list generi e specie sono indicati per comodità di consultazione in ordine alfabetico.

L'identificazione delle specie è stata effettuata attraverso i lavori di Cortini Pedrotti (2001; 2005); Damsholt (2002); Frahm & Frey (2004); Frey, Frahm, Fischer & Lobin (2006); Paton (1999); Schumacker & Váňa (2005); Smith (1990; 2004). Per talune specie di luoghi umidi è stata anche seguita la trattazione di Hedenäs (2003).

La nomenclatura, adeguandosi ad Aleffi, Tacchi & †Cortini Pedrotti (2008), segue con poche eccezioni Grolle & Long (2000) e Ros et al. (2007) per le antocerote e le epatiche e Hill et al. (2006) per i muschi. La sinossi sistematica si rifà ad Aleffi, Tacchi & †Cortini Pedrotti (2008).

Le abbreviazioni dei nomi degli Autori seguono Brummit & Powell (1992).

Alla Check-list di ciascun gruppo sono aggiunte delle note, segnalate da un piccolo asterisco in alto a destra alla fine del nome della specie, ed un elenco di sinonimi.

Le località citate dagli Autori sono state controllate sulle carte geografiche Tabacco 1: 25.000, relative alla regione, e talora sulle tavolette 1: 25.000 dell'I.G.M. Per taluni vecchi toponimi sia italiani che tedeschi o sloveni sono state effettuate ricerche attraverso Internet o interpellando studiosi di toponomastica.

Ovviamente le segnalazioni non riportabili, sia pure con un leggero margine di incertezza, a località in territorio italiano, non sono state prese in considerazione.

Abbreviazioni

AB = Angelo Boemo
AM = Arianna Macor
DP = Daniele Poli
FS = Francesco Sguazzin
RC = Renzo Casasola
SC = Severino Costalonga
VC = Valentino Casolo
MFU = Museo Friulano di Storia Naturale

Check-list della flora briologica del Friuli Venezia Giulia

EPATICHE

***Anastrepta* (Lindb.) Schiffn.**
Anastrepta orcadensis (Hook.) Schiffn.*
+ Insolitamente su rocce calcaree del M. Coglians, m 2100 - Kern 1908 sub *Jungermannia orcadensis*;
* Insolitamente su roccia calcarea sul M. Coglians, m 2100 - Gortani 1955;
* Insolitamente su roccia calcarea sul M. Coglians, m 2100 - Tosco 1987.

***Anastrophyllum* (Spruce) Steph.**
Anastrophyllum hellerianum (Nees ex Lindenb.) R.M. Schust.*
+ Nel "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1200 - Głowacki 1910 sub *Jungermannia helleriana*.

Anastrophyllum michauxii (F. Weber) H. Buch*
+ Lago Inferiore di Fusine, m 900; Vallone di Riofreddo e Sella delle Cave presso Cave del Predil, m 1000-1300 - Głowacki 1910 sub *Jungermannia michauxii*.

Anastrophyllum minutum (Schreb.) R.M. Schust.
+ Friuli - Bizzozero 1885 sub *Jungermannia minuta*;
+ Nel " Vallone della fonte del crescione" presso Cave del Predil, m 1200 - Głowacki 1910 sub *Jungermannia minuta*;
* M. Slenza, su legni marci - Gortani 1955 sub *Sphenolobus minutus* fo. *cuspidatus*;
* M. Slenza, su legni marci - Tosco 1987 sub *Sphenolobus minutus* fo. *cuspidatus*;
* M. Zoncolan, sotto piante di *Rhododendron ferrugineum*, m 1750 - Sguazzin 2005b;
** Lateis, in un bosco misto di abete rosso e faggio, sulla sezione orizzontale di un ceppo marcio - FS 23.7.2003.

***Aneura* Dumort.**
Aneura pinguis (L.) Dumort.
+ Rive dell'Isonzo presso Gorizia - Loitlesberger 1905 sub *Riccardia pinguis*;

+ Diffusa dappertutto [nel territorio delle Alpi Carniche] - Kern 1908;
+ Sotto la Sella presso Cave del Predil, m 1200; Dogna, nella valle del Fella, m 450 - Głowacki 1910 sub *Riccardia pinguis*;
* Presso Gorizia, sulle rive dell'Isonzo; presso Dogna, m 450; comune nelle Alpi Carniche - Gortani 1955;
* Presso Gorizia, sulle rive dell'Isonzo; presso Dogna, m 450; comune nelle Alpi Carniche - Tosco 1987 sub *Riccardia pinguis*;
* All'interno della Grotta Foran di Landri, su una gobba del terreno, m 450 - Sguazzin & Polli 2001;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, in pineta a pino nero e su macereti, sul terreno - Codogno & Vidoni 2004;
* Al Fontanon di Goriuda sulla roccia alla base della cascata, ca. m 685 - Sguazzin 2007b.

***Anthelia* (Dumort.) Dumort.**
Anthelia julacea (L.) Dumort.*
+ Frequente sulle rocce umide nella regione alpina - Kern 1908 sub *Jungermannia julacea*;
* Frequente sulle rocce umide della zona alpina nelle Alpi Carniche - Gortani 1955;
* Frequente sulle rocce umide della zona alpina nelle Alpi Carniche - Tosco 1987.

Anthelia juratzkana (Limpr.) Trevis.*
+ Forcella della Lavina; M. Canin, m 2200 - Loitlesberger 1905;
* M. Canin, sul terreno, m 2200 - Gortani 1955;
* M. Canin, sul terreno, m 2200 - Tosco 1987.

***Apomarsupella* R.M. Schust.**
Apomarsupella revoluta (Nees) R.M. Schust.*
+ M. Mangart - Breidler 1894.

***Apometzgeria* Kuwah.**
Apometzgeria pubescens (Scrank) Kuwah
+ Sulla strada del Predil - Loitlesberger 1905 sub *Metzgeria pubescens*;
* Tra i faggi da Pontebba a Studena alta, m 650-750 - Gortani 1955 sub *Metzgeria pubescens*;
* Tra i faggi da Pontebba a Studena alta, m 650-750 - Tosco 1987 sub *Metzgeria pubescens*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, in faggeta sul terreno, m 1070 - Codogno & Vidoni 2004;
* Su un masso erratico tra il Lago Inferiore e il Lago Superiore di Fusine, ca. m 960 - Sguazzin 2004b.

***Arnellia* Lindb.**
Arnellia fennica (Gottsche) Lindb.*
+ Sul versante nord del M. Matajur in una buca con ghiaccio, ca. m 1500 - Loitlesberger 1905 [secondo l'Autore una forma gracile per la sua crescita all'ombra];
+ Versante nord del M. Matajur presso Caporetto, m 1500; M. Mangart - Głowacki 1910;
* Versante nord del M. Matajur in una buca con ghiaccio - Gortani 1955;
* Versante nord del M. Matajur in una buca con ghiaccio - Tosco 1987.

***Asterella* P. Beauv.**
Asterella lindenbergiana (Corda ex Nees) Arnell*
+ M. Mangart - Breidler 1894;
+ M. Mangart, m 2000-2300 - Loitlesberger 1905;
+ Rocce calcaree del M. Coglians, m 2100 - Kern 1908 sub *Fimbraria lindenbergiana*;
+ Sul M. Mangart, m 2000-2300 - Głowacki 1910 sub *Hypenantron lindenbergianum*;
+ M. Mangart - Gams 1944;
* Rupi calcaree alpine del M. Coglians, m 2100 - Gortani 1955 sub *Fimbraria lindenbergiana*;
* Rupi calcaree alpine del M. Coglians, m 2100 - Tosco 1987 sub *Fimbraria lindenbergiana*.

Asterella saccata (Wahlenb.) A. Evans*
+ Tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900 - Zodda 1912 sub *Fimbriaria fragrans*;
* Rupi calcaree alpine presso il Ricovero Canin, m 2000; al Passo di Volaia, m 1950-2000 - Gortani 1955 sub *Fimbriaria fragrans*;
* Presso il Ricovero Canin, m 2000; al Passo di Volaia, m 1950-2000 - Tosco 1987 sub *Fimbriaria fragrans*.

***Athalamia* Falconer**
Athalamia hyalina (Sommerf.) S. Hatt.*
+ M. Mangart - Breidler 1894 sub *Clevea suecica*;
+ Su terreno argilloso in piccole cavità rocciose del M. Canale, m 1800; su rocce calcaree vicino alla Forcella Monumenz sul M. Coglians, m 2300 - Kern 1908 sub *Clevea hyalina* var. *kernii*;
+ Sul M. Mangart, m 2000-2300 - Głowacki 1910 sub *Clevea hyalina*;
* Su terreno limoso in grotticelle del M. Canale, m 1800; su rocce calcaree del M. Coglians presso Forcella Monumenz, m 2300 - Gortani 1955 sub *Clevea hyalina* var. *kernii*;
* Su terreno limoso in grotticelle del M. Canale, m 1800 - Tosco 1987 sub *Clevea hyalina* var. *kernii*.

***Barbilophozia* Loeske**
Barbilophozia attenuata (Mart.) Loeske*
+ Nel "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1200 - Głowacki 1910 sub *Jungermannia gracilis*.

Barbilophozia barbata (Schmidel ex Schreb.) Loeske
+ Alla base dei tronchi degli alberi, [nelle Alpi Carniche], diffusa - Kern 1908 sub *Jungermannia barbata*;
+ Nel "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil e alla Malga Lussari, m 1200-1600 - Głowacki 1910 sub *Jungermannia barbata*;
* Specialmente su rupi silicee: presso la Malga Lussari, m 1200-1600; a Paluzza in località Enfretòrs, m 630-650 - Gortani 1955 sub *Lophozia barbata*;
* Presso la Malga Lussari, m 1200-1600; a Paluzza in località Enfretòrs, m 630-650 - Tosco 1987.

Barbilophozia floerkei (F. Weber & D. Mohr) Loeske*
+ Forcella della Lavina (gruppo del Mangart) - Loitlesberger 1905 sub *Jungermannia floerkei*.

Barbilophozia kunzeana (Huebener) Müll. Frib.*
+ M. Lussari, m 1500-1600 - Głowacki 1910 sub *Jungermannia kunzeana*;
* M. Lussari, m 1500-1600 - Gortani 1955 sub *Lophozia kunzeana*;
* M. Lussari, m 1500-1600 - Tosco 1987.

Barbilophozia lycopodioides (Wallr.) Loeske*
* Friuli Venezia Giulia - Poldini & Bressan 2007.

***Bazzania* Gray**
Bazzania tricrenata (Wahlenb.) Lindb.
+ Sopra Pontebba - Bizzozero 1885;
+ Abbondante su terreno umico alpino sul M. Canin, m 1800-2200 - Loitlesberger 1905 sub *B. triangularis*;
+ Ovunque frequente su blocchi rocciosi [nelle Alpi Carniche] - Kern 1908 sub *Mastigobryum deflexum*;
* Rupi umide del M. Poccet; su terreno umico sul M. Canin, m 1800-2200; dovunque frequente sui massi rocciosi nelle Alpi Carniche - Gortani 1955 sub *Pleuroschisma tricrenatum*;
* Sopra Pontebba - Grolle 1972;
* Su rupi umide del M. Poccet e su terreno umico del M. Canin,

m 1800-2000; dovunque su blocchi rocciosi nelle Alpi Carniche - Tosco 1987.

Bazzania trilobata (L.) Gray var. *trilobata*
+ M. Slenzer [Slenza] - Bizzozero 1885;
* Tronchi marci sui monti Poccet e Slenza - Gortani 1955 sub *Pleuroschisma trilobatum*;
* Tronchi marcescenti sui monti Poccet e Slenza - Tosco 1987;
* M. Paularo, in Valpudia, su scisti carboniferi, m 1100 - leg. L. e M. Gortani 7.9.1899, det. F. Sguazzin 20.11.2006 - Erbario MFU - Sguazzin 2008.

***Blasia* L.**
Blasia pusilla L.
+ Particolarmente bella sui bordi dei sentieri nei boschi montani sopra Timau - Kern 1908;
+ Fratta Valfrassino e M. Lussari presso Tarvisio, m 1100-1700 - Głowacki 1910;
* M. Lussari, m 1100-1700; margini dei sentieri nei boschi sopra Timau - Gortani 1955;
* Margini dei sentieri nei boschi sopra Timau - Tosco 1987.

***Blepharostoma* (Dumort.) Dumort.**
Blepharostoma trichophyllum (L.) Dumort. subsp. *trichophyllum*
+ M. Mangart - Breidler 1894;
+ M. Canin e M. Forato, m 2000; M. Mangart, intorno a m 2600; - Loitlesberger 1905;
+ Dalla regione dei boschi alla regione alpina in tutto il territorio [delle Alpi Giulie] - Głowacki 1910;
+ Tronchi dei faggi sul M. Canin a Casere Goriuda, m 1200 - Zodda 1912;
* Sui faggi presso Casera Goriuda, m 1200; sui faggi sui monti Canin e Forato, m 2000; boschi di abeti sul M. di Sutrio, m 1000; M. Mudas presso Forni di Sopra, m 1100-1400; sugli argilloscisti umidi del M. Cretabianca, m 1900-2000 - Gortani 1955;
* Sui faggi presso Casera Goriuda, m 1200; monti Canin e Forato, m 2000; su argilloscisti umidi sul M. Cretabianca, m 1900-2000; in boschi di abeti sul M. di Sutrio, m 1000; sul M. Mudas presso Forni di Sopra, m 1100-1400; su abeti sopra Sigilletto, m 1250-1300 - Tosco 1987;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, terreno e legno marcio in faggeta, ontaneta, mugheta, su rupi e macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Alta Val Cellina, nel Bosco Lesis su una ceppaia marcia, ca. m 650; in Val Settimana in località Ciol de Pess su una corteccia marcia, ca. m 900 - Sguazzin 2004a;
* Nella pecceta attorno al Lago Superiore di Fusine, ca. m 935 - Sguazzin 2004b;
** Forni Avoltri, su una roccia verticale lungo la strada forestale che, dal paese, attraverso una pecceta, porta alle malghe Col di Mezzodì, ca. m 1000 - FS 6.8.2001; in fondo alla Val Saisera, oltre il torrente, su un tronco marcio, ca. m 1000 - FS 21.8.2002; Alta Val Pesarina, in una pecceta, su tronco di abete rosso marcio al suolo, ca. m 1450 - FS 22.7.2003; Lateis, su una ceppaia marcia di abete rosso, ca. m 1250 - FS 23.7.2003; Valle del Giaf, su corteccia marcia di abete rosso, ca. m 1000 - FS 27.7.2005.

***Calypogeia* Raddi**
Calypogeia arguta Nees & Mont.[*]
+ Nel Collio - Loitlesberger 1905 sub *Kantia arguta*;
* Nel Collio presso Gorizia - Gortani 1955 sub *Cephaloziella arguta* M. et N.;
* Nel Collio verso Gorizia - Tosco 1987 sub *Cephaloziella arguta* M. et N.;
** Bosco di Plessiva, sul terreno del sottobosco, ca. m 200 - FS 18.9.2004.

Calypogeia azurea Stotler & Crotz
+ Nella regione dei boschi e degli arbusti contorti - Loitlesberger 1905 sub *Kantia trichomanis*;
+ Frequente nei boschi umidi [delle Alpi Carniche] - Kern 1908 sub *Calypogeia trichomanis*;
+ Dalla regione dei boschi alla regione dei mughi, comune su tutto il territorio [delle Alpi Giulie]: stazione più elevata all'Alpe di Rutte presso Cave del Predil, m 1800 - Głowacki 1910 sub *Kantia trichomanis*;
+ Nel "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1100-1200 - Głowacki 1910 sub *Kantia trichomanis* var. *repanda*;
* Boschi di abeti del M. Pura verso Sauris, m 1000-1400 - Gortani 1955 sub *Cephaloziella trichomanis* (L.) Corda;
* Boschi di abeti del M. Pura verso Sauris, m 1000-1400 - Tosco 1987 sub *Cephaloziella trichomanis* (L.) Corda;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995 sub *Calypogeia trichomanis*;
* M. Lussari, m 1570-1650 - Codogno & Lausi 1997 sub *Calypogeia trichomanis*;
* Attorno al Lago Superiore di Fusine, sull'humus di un sentiero e su una radice di abete rosso, ca. m 935 - Sguazzin 2004b.

Calypogeia fissa (L.) Raddi
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su corteccia in pineta a pino nero, m 655 - Codogno & Vidoni 2004;
* Attorno al Lago Superiore di Fusine, sull'humus della pecceta, m 925; palude Miezzoi, vicino ad un cumulo di sfagni, m 22 - Sguazzin 2005b;
* M. Radio, sul terreno - Tacchi 2007;
* Passo di Lavardêt, su arenarie perminane, m 1500, leg. M. Gortani 3.8.1923, det. F. Sguazzin 26.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
** Torbiera di Miezzoi a Flambro - FS 7.3.2003; Bosco Romagno, su terreno argilloso di scarpata, ca. m 100 - FS 27.9.2003; Bosco di Plessiva, sul terreno - FS 18.9.2004; Bosco Baredi, su legno marcio al suolo, alt. ca. m 4 - FS 21.9.2004.

Calypogeia integristipula Steph.
* Attorno al Lago Inferiore di Fusine su un pendio perimetrale (intrecciata e mescolata a *Sphagnum quinquefarium*) m 924 - Sguazzin 2004b;
* M. Zoncolan, sotto piante di *Rhododendron ferrugineum*, ca. m 1740 m - Sguazzin 2005b;
** Foresta di Pramosio, su legno di abete rosso marcio al suolo, con *Lepidozia reptans* e *Tetraphis pellucida*, ca. m 1270 m - FS 8.7.2003.

Calypogeia muelleriana (Schiffn.) Müll. Frib.[*]
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su terreno in ontaneta, m 1640 - Codogno & Vidoni 2004;

Calypogeia neesiana (C. Massal. & Carestia) Müll. Frib.[*]
* Laghi di Fusine, sul terreno e su una ceppaia marcia, ca. m 850-930 - Sguazzin 2004b;
** Valle del Giaf, su legno marcescente nel sottobosco di abeti rossi, ca. m 1020 - FS 27.7.2005.

Calypogeia suecica (Arnell & J. Perss.) Müll. Frib.
* Alta Val Cellina, in una ceppaia marcia di faggio nel Bosco Lesis, ca. m 670; Val Settimana in località Ciol de Pess su una ceppaia marcia di faggio, ca. m 900 - Sguazzin 2004a;
* Nella pecceta tra i due Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Alta Val Pesarina, in una pecceta, su tronco di abete rosso marcio al suolo, m 1450 - Sguazzin 2005b;
* Dolina delle Finestre, su legno marcescente - Tacchi 2007;
** In fondo alla Val Saisera, oltre il torrente, su un tronco marcio, ca. m 1000 - FS 21.8.2002; Valle del Giaf, nel bosco misto oltre il ponte sul torrente Giaf, ca. m 1020 - FS 27.7.2005.

***Cephalozia* (Dumort.) Dumort.**
Cephalozia bicuspidata (L.) Dumort.
+ Sopra Pontebba - Bizzozero 1885;

+ Dalla regione degli arbusti sempreverdi alla regione alpina, per lo più su arenaria - LOITLESBERGER 1905;
+ Fratta Valfrassino presso Tarvisio, m 1000-1200; Vallone di Riofreddo presso Cave del Predil, m 1000 - GŁOWACKI 1910;
* Nel Goriziano, per lo più su arenaria; M. Poccet e M. Glazzat, su terra umida - GORTANI 1955;
* Nel Goriziano, per lo più su arenaria; M. Poccet e M. Glazzat, su terra umida; allo sbocco della Val di Suola, su dolomia, m 900-1000 - TOSCO 1987;
* Dintorni del Lago Superiore di Fusine, nella pecceta, ca. m 935 - SGUAZZIN 2004b.

Cephalozia catenulata (Huebener) Lindb.*
+ Lago Inferiore di Fusine, m 800; nel "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1100-1200 - GŁOWACKI 1910;
* Dolina delle Finestre, su legno marcescente - TACCHI 2007.

Cephalozia connivens (Dicks.) Lindb.*
+ Sull'Alpe di Lussari, m 1600 - GŁOWACKI 1910;
* Presso Malga Lussari, m 1600 - GORTANI 1955;
* Presso Malga Lussari, m 1600 - TOSCO 1987.

Cephalozia leucantha Spruce*
+ Frequente sui tronchi marci [nelle Alpi Carniche] - KERN 1908;
+ Fratta Valfrassino presso Tarvisio, m 1100-1300; "Vallone del Crescione" e Alpe di Rutte presso Cave del Predil, m 1100-1800 - GŁOWACKI 1910;
* Frequente nelle Alpi Carniche sui tronchi marcescenti - GORTANI 1955;
* Frequente nelle Alpi Carniche sui tronchi marcescenti - TOSCO 1987.

Cephalozia lunulifolia (Dumort.) Dumort.
+ Al Lago Inferiore di Fusine, m 800; Fratta Valfrassino presso Tarvisio, m 1100-1300; Sella, "Vallone del Crescione" e Vallone di Riofreddo presso Cave del Predil - GŁOWACKI 1910 sub *C. symbolica*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su terreno in ontaneta, m 1640 - CODOGNO & VIDONI 2004;
* Claut, in località Ciol de Pess, su un ceppo marcio, in un bosco di abeti bianchi, abeti rossi e faggi, ca. m 910 - SGUAZZIN 2004a;
** Alta Val Pesarina, sulla sezione orizzontale di un tronco di abete rosso marcescente, ca. m 1450 - FS 22.7.2003; Valle del Giaf, su legno marcescente, nel sottobosco di abeti rossi, ca. m 1020 - FS 27.7.2005.

Cephalozia pleniceps (Austin) Lindb.*
+ Fra mughi e rododendri: M. Mangart e M. Canin - LOITLESBERGER 1905;
+ Forcella della Lavina, m 2100 - LOITLESBERGER 1905 sub *C. bicuspidata* var. *alpicola*;
* Tra mughi e rododendri sul M. Canin - GORTANI 1955;
* Tra mughi e rododendri sul M. Canin - TOSCO 1987.

***Cephaloziella* (Spruce) Schiffn.**
Cephaloziella baumgartneri Schiffn.
+ Gorizia - SCHIFFNER 1906;
* Conca di Gorizia - GIACOMINI 1950b;
* Alpi Giulie occidentali - LAUSI & GERDOL 1980b;
* Presso l'imboccatura della Grotta Foran di Landri, m 450 - SGUAZZIN & POLLI 2001;
* Grotta degli Archi - POLLI & SGUAZZIN 2002;
* In riva al Torrente Cellina, ca. m 650 - SGUAZZIN 2004a;
* M. Radio, sul terreno - TACCHI 2007;
** Sopra Lesis, sulla riva del Torrente Cellina, sotto un masso, ca. m 650 - leg. FS 31.7.2001, det. M. Aleffi 31.10.2001.

Cephaloziella divaricata (Sm.) Schiffn.*
* Su terra d'erica e arenarie sul Collio presso Gorizia - GORTANI 1955 sub *C. starkei*;
* Su terra d'erica e arenarie sul Collio presso Gorizia - TOSCO 1987.

Cephaloziella hampeana (Nees) Schiffn.*
+ Su terra d'erica e arenarie sul Collio presso Gorizia - LOITLESBERGER 1905 sub *C. byssacea*.

***Chiloscyphus* Corda**
Chiloscyphus pallescens (Ehrh. ex Hoffm.) Dumort.*
+ Presso Fusine verso il Lago Inferiore di Fusine, m 800 - GŁOWACKI 1910 sub *C. polyanthus* var. *pallescens*.

Chiloscyphus polyanthos (L.) Corda
+ Sorgenti presso il Lago di Pietrarossa presso Monfalcone - LOITLESBERGER 1905 sub *C. polyanthos* var. *rivularis*;
+ Diffusa nei boschi umidi [delle Alpi Carniche] - KERN 1908;
+ Presso Fusine, m 800 - GŁOWACKI 1910;
* Poco sopra Lesis in Valcellina, sotto un masso sulla riva del Torrente Cellina, ca. m 650 - SGUAZZIN 2004a;
* Boschi della Picotta presso Tolmezzo, m 400-500; Piano d'Arta, m 520; M. di Sutrio, su arenarie, m 900; Forni di Sopra, su calcare, m 1000-1300 - GORTANI 1955;
* Sorgenti presso il Lago di Pietrarossa - GORTANI 1955 sub *C. polyanthos* var. *rivularis*;
* Boschi della Picotta presso Tolmezzo, m 400-500; Piano d'Arta, m 520; M. di Sutrio, su arenarie, m 900; Forni di Sopra, su calcare, m 1000-1300; M. Mudas, m 1150-1400 - TOSCO 1987;
* Sorgenti presso il Lago di Pietrarossa - TOSCO 1987 sub *C. polyanthos* var. *rivularis*;
* Poco sotto il Lago Inferiore di Fusine, su una roccia, ca. m 800 - SGUAZZIN 2004b;
* Lesis, oltre l'abitato, sulla riva del Torrente Cellina, sotto un masso, ca. m 650 - SGUAZZIN 2004a;
** Roggia Cusana - leg. AM estate 2008, det FS 30.10.2008.

***Cladopodiella* H. Buch**
Cladopodiella fluitans (Nees) H. Buch*
* M. Paularo, torbiera di Valpudia, su scisti carboniferi, m 1150, leg. M. Gortani 23.7.1921, det. F.Sguazzin 29.10.2006, Erbario MFU-SGUAZZIN 2008.

***Cololejeunea* (Spruce) Schiffn.**
Cololejeunea calcarea (Lib.) Schiffn.
+ Massi rocciosi umidi sul M. Tuglia, m 1300 - KERN 1908 sub *Lejeunea echinata*;
+ Nella valle dei Laghi di Fusine, m 1100-1300 - GŁOWACKI 1910;
* Massi rocciosi umidi sul M. Tuglia, m 1300 - GORTANI 1955;
* Massi rocciosi umidi sul M. Tuglia, m 1300 - TOSCO 1987;
* Alta Valle del Torre - CODOGNO & DI MONTEGNACCO 1995;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, su altre briofite, rocce - CARVALHO 1996;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno in faggeta, m 1400 - CODOGNO & VIDONI 2004;
* Laghi di Fusine, su tronco marcescente e su roccia, ca. m 950 - SGUAZZIN 2004b;
* Alta Val Cellina, nel Bosco Lesis, su roccia, ca. m 700 - SGUAZZIN 2004a;
* Bosco Igouza, pareti; Bosco della Cernizza, tronchi; Dolina Riselce, pareti- TACCHI 2007;
* All'imboccatura della Grotta Vigant su roccia ricoperta da terriccio, m 543 - SGUAZZIN 2007a;
* All'esterno della Grotta del Fontanon di Goriuda, su rocce quasi asciutte, ca. m 870 - SGUAZZIN 2007b.

***Conocephalum* Hill**
Conocephalum conicum (L.) Dumort.
+ S. Daniele e Verzegnis, sulle rive umide attorno alle fontane - DE SUFFREN 1802 sub *Marchantia conica*;
+ Friuli - POLLINI 1824 sub *Marchantia conica*;

Fig. 1 - *Conocephalum conicum*, Torlano (Ud), foto R. Casasola.
- Conocephalum conicum, *Torlano (Ud), photo by R. Casasola.*

+ A Mernico e S. Daniele - Del Torre 1890 sub *Marchantia conica*;
+ Comune nella regione dei boschi; cavità conglomeratiche lungo l'Isonzo rivestite [da questa specie] - Loitlesberger 1905;
+ Diffusa dappertutto nei luoghi molto umidi [delle Alpi Carniche] - Kern 1908;
+ Stillicidi calcarei presso Premariacco, m 100; Leonacco, m 160 - Zodda 1912 sub *Fegatella conica*;
* Lungo i fossi presso Castions di Strada, m 20; su conglomerato calcareo lungo l'Isonzo presso Gorizia e lungo il Natisone a Premariacco, m 100; presso Leonacco; su muri e rupi umide arenacee e calcaree a Tolmezzo e Cedarchis, m 300-400; M. di Sutrio, Forni Avoltri, Forni di Sopra, m 800-900; M. Cretabianca, m 2000-2100 - Gortani 1955 sub *Fegatella conica*;
* Lungo i fossi presso Castions di Strada, m 20; su conglomerato calcareo lungo l'Isonzo presso Gorizia; lungo il Natisone a Premariacco, m 100; presso Leonacco; su muri e rupi umide arenacee e calcaree a Tolmezzo e Cedarchis, m 300-400; M. di Sutrio, m 800-900; Forni Avoltri; Forni di Sopra; M. Cretabianca, m 2000-2100; M. Zoncolan, su arenarie, m 1600; boschi di abeti sul M. di Sutrio, m 1000; Rio di Frassenetto su scisti, m 1100; Illegio, alla sorgente del Tof, su calcare, m 550 - Tosco 1987;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Grotta Gigante, terreno - Polli & Sguazzin 1998 e 2002;
* Risorgive del Basso Friuli - Sguazzin 2000a;
* Sulle rocce lungo il ruscelletto che esce dalla Grotta Foran di Landri, m 450 - Sguazzin 2001;
* Grotta dell'Orso; Grotta degli Archi; Grotta presso Trebiciano - Polli & Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio, in faggeta, ontaneta, mugheta, su rupi, su alvei di corsi d'acqua, in praterie altimontane, au macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Alta Val Cellina, nel Bosco Lesis, su una scarpata, ca. m 690; Val Settimana, in loc. Ciol de Pess su una scarpata, ca. m 910 - Sguazzin 2004a;
* Laghi di Fusine, su una scarpata e su terriccio molto umido lungo un ruscelletto - Sguazzin 2004b;
* Su una parete stillicidiosa all'ingresso della Grotta dell'Orso - Sguazzin 2005a;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante - Tacchi 2007;
* All'imboccatura della Grotta Vigant e all'interno su roccia a circa m 12 dall'ingresso, ca. m 540 - Sguazzin 2007a;
* All'imboccatura della Grotta Fontanon di Goriuda, su pietrame e terriccio, m 870 - Sguazzin 2007b;
** Bosco Romagno, sulla riva umida di un ruscelletto interno al bosco - FS 17.9.2004; Valle del Giaf, sul terreno umido del sottobosco, nel bosco misto all'inizio della mulattiera carreggiabile verso il Rifugio Giaf, ca. m 1020 - FS 27.7.2005.

***Diplophyllum* (Dumort.) Dumort.**
Diplophyllum albicans (L.) Dumort.
* Tra la flora delle arenarie del Collio verso Lucinico e Mossa - Lotlesberger 1905;
+ Dappertutto diffusa [nelle Alpi Carniche]; presente anche al Ricovero Marinelli, m 2100- Kern 1908 sub *Jungermannia albicans*;
+ Nel "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1100-1200 - Głowacki 1910;
* Molto diffusa nelle Alpi Carniche fino a m 2100 presso il Ricovero Marinelli; nel Collio verso Lucinico e Mossa, su terreno siliceo - Gortani 1955;
* Molto diffusa nelle Alpi Carniche fino a m 2100 presso il Ricovero Marinelli; nel Collio verso Lucinico e Mossa, su terreno siliceo - Tosco 1987;
* M. Crostis, su scisti carboniferi, presso la Casera Chiaula grande, m 1500-1600, leg. M. Gortani 15.10.1926, det. F. Sguazzin 26.1.2007, Erbario MFU- Sguazzin 2008;
* Ripiani morenici di Rutte, fra gli abeti, m 900, leg. M. Gortani 12.7.1925, det. F. Sguazzin 18.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Forni Avoltri, su una roccia verticale lungo una stradina che, attraverso una pecceta, porta alle malghe di Col di Mezzodì, ca. m 1000 - Sguazzin 2005b;
** Bosco di Plessiva, sul terreno argilloso sotto un esemplare di *Quercus petraea* - FS 30.10.2005.

Diplophyllum obtusifolium (Hook.) Dumort.
+ Sopra Pontebba - Bizzozero 1885 sub *Diplophylleia obtusifolia*;
+ Finora solo sporadica fra i muschi nella Groina - Loitlesberger 1905;
* M. Lussari, m 1500-1600 - Głowacki 1910.

Diplophyllum taxifolium (Wahlenb.) Dumort.*
+ Sopra Pontebba - Bizzozero 1885 sub *Diplophylleia albicans*;
+ Nel "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1200-1300 - Głowacki 1910;
* Su terreno umido sul M. Glazzat - Gortani 1955;
* Su terreno umido sul M. Glazzat - Tosco 1987.

***Dumortiera* Nees**
Dumortiera hirsuta (Sw.) Nees*
* Alpi Giulie occidentali - Lausi & Gerdol 1980.

***Eremonotus* Lindb. & Kaal. ex Pearson**
Eremonotus myriocarpus (Carrington) Pearson*
+ Vallone di Riofreddo presso Cave del Predil, m 1000 - Głowacki 1910 sub *Hygrobiella microcarpa*;
* Cave del Predil - Urmi 1978.

***Fossombronia* Raddi**
Fossombronia foveolata Lindb.*
* Luoghi paludosi presso Pontebba - Gortani 1955 sub *F. dumortieri*;
* Luoghi paludosi presso Pontebba - Tosco 1987 sub *F. dumortieri*.

***Frullania* Raddi**

Frullania dilatata (L.) Dumort.

+ Su arbusti e alberi in tutte le zone [delle terre costiere altoadriatiche], più rara su arenarie (Miramare, Podgora) - Loitlesberger 1905;
+ Sulle querce nella Groina - Loitlesberger 1905 sub *F. dilatata* var. *microphylla*;
+ Comune nelle Alpi Carniche su tronchi e muri di pietre - Kern 1908;
+ Comune nelle Alpi Giulie nella regione dei boschi - Głowacki 1910;
+ Presso Zaule - Głowacki 1913;
* Sulle querce nel Vallone delle Acque e sulle arenarie del M. Calvario presso Gorizia; su rupi silicee a Enfratòrs presso Paluzza, m 650 - Gortani 1955;
* Grozzana - Sauli 1976;
* Carso Triestino - Gerdol 1982;
* Sulle querce nel Vallone delle Acque e sulle arenarie del M. Calvario presso Gorizia; su rupi silicee a Enfratòrs presso Paluzza - Tosco 1987;
* Boschi di Muzzana del Turgnano, su cortecce - Sguazzin 1991 e 1999;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, su tronchi e rocce - Carvalho 1996;
* Risorgive del Basso Friuli, su cortecce - Sguazzin 2000a;
* Presso l'imboccatura della Grotta di "Lazzaro Jerko", su corteccia di roverella - Sguazzin 2000;
* Lignano Pineta, su corteccia di essenze varie - Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su corteccia e legno marcio in faggeta, pineta a a pino nero, in boscaglie termofile, zone ripariali - Codogno & Vidoni 2004;
* Alta Val Cellina, su corteccia di essenze varie - Sguazzin 2004a;
* Dintorni del Lago Superiore di Fusine, sulla corteccia di un faggio, ca. m 935 - Sguazzin 2004b;
* All'esterno della Grotta Azzurra sulla corteccia di un albero (*Ostrya carpinifolia*) - Sguazzin 2005a;
* Davanti all'imboccatura della Grotta dell'Orso, su un ramo di nocciolo - Sguazzin 2005a;
* Carso Triestino e Goriziano - Tacchi 2007;

** Bosco Baredi, sulla corteccia di una farnia - FS 4.3.1988; Palude Moretto, su cortecce di farnia e di pioppo, m 20 - FS 6.1.1999; Cima Corso, su tronco vivo di abete rosso, a circa cm 30 dal suolo, in una pecceta attorno alla palude, ca. m 840 - FS 14.6.2002; Sauris di Sotto, lungo il sentiero che dal paese conduce al Rifugio Emblateribm, su corteccia di faggio vivo, ca. m 1275 - FS 24.7.2003; Bosco Pradiziolo, su corteccia di frassino ossifillo- FS 13.5.2009; Andrazza, sulla corteccia di un faggio, ca. m 870 - FS 27.7.2000.

Frullania fragilifolia (Taylor) Gottsche et al.

+ Udine - Bizzozero 1885;
+ Al Lago Superiore di Fusine, ca. m 900; nel "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1000-1200 - Głowacki 1910;
* Sulle conifere, presso Dogna - Gortani 1955;
* Sulle conifere, presso Dogna - Tosco 1987.

Frullania riparia Hampe ex Lehm.*

* Conca di Gorizia - Giacomini 1950b;
* Presso l'imboccatura della Grotta Foran des Aganis su rocce asciutte verticali, m 315 - Sguazzin 2001.

Frullania tamarisci (L.) Dumort. var. *tamarisci*

+ Su terreno sterile nel Collio; su rocce arenacee presso Grignano - Loitlesberger 1905;
+ Su un tronco di castagno presso Fontanabona - Zodda 1912;
* Su tronchi d'albero e rocce calcaree e silicee: presso Udine, m 100; Fontanabona, m 200; S. Valentino, m 500; nel Collio; presso Tolmezzo, Casanova e Illegio, m 400-500; presso Paluzza a Enfratòrs, m 650 - Gortani 1955;
* Su tronchi d'albero e rocce calcaree e silicee dalla regione padana alla montana: presso Udine, m 100; Fontanabona, m 200; S. Valentino, m 500; nel Collio; presso Tolmezzo, Casanova e Illegio, m 400-450; presso Paluzza a Enfratòrs - Tosco 1987;
* Grotta degli Archi - Polli & Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su corteccia in faggeta e pecceta - Codogno & Vidoni 2004;
* Belvedere nella zona di Aurisina Cave, tronchi - Tacchi 2007.

***Gymnocolea* (Dumort.) Dumort.**

Gymnocolea inflata (Huds.) Dumort.*

* Alpi Carniche - Gerdol 1981b.

***Gymnomitrion* Corda**

Gymnomitrion concinnatum (Lightf.) Corda*

+ M. Mangart - Breidler 1894.

Gymnomitrion corallioides Nees*

+ M. Mangart - Breidler 1894.

***Harpanthus* Nees**

Harpanthus scutatus (F. Weber & D. Mohr) Spruce*

+ Sella delle Cave presso Cave del Predil, m 1300 - Głowacki 1910.

***Jamesoniella* (Spruce) F. Lees**

Jamesoniella autumnalis (DC.) Steph.*

+ M. Lussari, m 1200-1400 - Głowacki 1910 sub *Aplozia autumnalis*;
* M. Lussari, m 1200-1400 - Gortani 1955;
* M. Lussari, m 1200-1400 - Tosco 1987.

***Jungermannia* L.**

Jungermannia atrovirens Dumort.

+ Sopra Pontebba - Bizzozero 1885 sub *Jungermannia lanceolata*;
+ M. Matajur - Loitlesberger 1905 sub *Aplozia atrovirens*;
+ Nelle cavità conglomeratiche lungo l'Isonzo - Loitlesberger 1905 sub *Aplozia atrovirens* var. *sphaerocarpoidea*;
+ Su arenaria, a Piuma e nella Groina; torrenti Torre e Judrio - Loitlesberger 1905 sub *Aplozia riparia*;
+ Al Lago di Pietrarossa, m 10 - Loitlesberger 1905 sub *Aplozia riparia* var. *rivularis* fo. *minor*;
+ Nel bosco di castagni dietro il M. Calvario - Loitlesberger 1905 sub *Aplozia lanceolata* var. *prolifera*;
+ Sorgenti del Lokavac presso Monfalcone; Torrente Bottazzo presso Bagnoli della Rosandra - Głowacki 1910 sub *Haplozia riparia*;
+ Fratta Valfrassino presso Tarvisio, m 1200-1300; sella presso Cave del Predil, m 1300 - Głowacki 1910 sub *Aplozia lanceolata*;
+ Tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900; presso Pradis, lungo un ruscello - Zodda 1912 sub *Aplozia riparia*;
+ Sorgenti del Lokavac presso Monfalcone, m 3; Torrente Bottazzo presso Bagnoli della Rosandra, m 60 - Głowacki 1913 sub *Haplozia riparia*;
* Rocce bagnate sul M. Matajur - Gortani 1955 sub *Haplozia atrovirens*;
* Grotticelle nel conglomerato calcareo dell'Isonzo presso Gorizia - Gortani 1955 sub *H. atrovirens* var. *sphaerocarpoidea*;
* Rocce bagnate calcaree e silicee: fra il Torre e lo Judrio; presso Gorizia a Piuma e nel Vallone delle Acque; presso Pradis di Colloredo e presso il Ricovero Canin - Gortani 1955 sub *Haplozia riparia*;
* Lago di Pietrarossa - Gortani 1955 sub *Haplozia riparia* var. *rivularis*;
* Lungo la strada da Gabrovizza a Sgonico - Sauli 1972 sub *Solenostoma triste*;
* Alpi Giulie occidentali - Lausi & Gerdol 1980b sub *Solenostoma atrovirens*;
* Su rocce bagnate del M. Matajur - Tosco 1987 sub *Solenostoma atrovirens*;

* In grotticelle nel conglomerato calcareo lungo l'Isonzo presso Gorizia - Tosco 1987 sub *Solenostoma atrovirens* var. *sphaerocarpoidea*;
* Su rocce calcaree e silicee: sparsa nella pianura fra il Torre e lo Judrio; presso Gorizia e Piuma e nel Vallone delle Acque; presso Pradis di Colloredo; presso il Ricovero Canin - Tosco 1987 sub *Solenostoma triste*;
* Presso il Lago di Pietrarossa; a Dogna, su calcare lungo un rio, m 450; boschi di abeti su scisti sopra Timau, m 1000-1100; sul M. Dimon, m 2000; nei prati umidi allo sbocco della Val di Suola, m 950-1000 - Tosco 1987 sub *Solenostoma triste* fo. *rivularis*;
* Monti sopra Pontebba, sulla terra umida - Tosco 1987 sub *Jungermannia lanceolata*;
* Bosco di castagni sopra Piedimonte, presso Gorizia - Tosco 1987 sub *Jungermannia lanceolata* fo. *prolifera*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, terreno e corteccia in faggeta, su rupi e macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Valle del Giaf, su rocce periodicamente bagnate dal Torrente Giaf, ca. m 1000 - Sguazzin & Aleffi 2007.

Jungermannia exsertifolia Steph. subsp. *cordifolia* (Dumort.) Váňa*
* Timau - Gerdol 1986.

Jungermannia gracillima Sm.
\+ Diffusa sull'arenaria; sentieri argillosi nel Goriziano - Loitlesberger 1905 sub *Nardia crenulata*;
* Rocce argillose umide sotto Forca Griffon verso Diérico, m 1000-1200; presso la Forca Pizzul, m 1650-1700; - Gortani 1955 sub *Haplozia crenulata*;
* Rocce argillose umide sotto Forca Griffon verso Diérico, m 1000-1200; presso la Forca Pizzul, m 1650-1700 - Tosco 1987 sub *Solenostoma crenulatum*;
** Malga Pramosio, lungo il corso di un ruscelletto, sotto l'acqua, ca. m 1670 m - FS 8.7.2003.

Jungermannia leiantha Grolle
* Monti sopra Pontebba, sulla terra umida - Gortani 1955 sub *Haplozia lanceolata*;
* Bosco di castagni dietro Piedimonte presso Gorizia - Gortani 1955 sub *Haplozia lanceolata* fo. *prolifera*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su terreno in ontaneta, m 1640 - Codogno & Vidoni 2004;
* Attorno ai Laghi di Fusine, su ceppaie e su humus, ca. m 960 - Sguazzin 2004b.

Jungermannia obovata Nees*
\+ Alla cascata della Fontana Nera sul M. Coglians, m 2000 - Kern 1908;
* Sul M. Coglians all'Acqua Nera, m 2000 - Gortani 1955 sub *Eucalyx obovatus*;
* Sul M. Coglians all'Acqua Nera, m 2000 - Tosco 1987 sub *Plectocolea obovata*.

Jungermannia sphaerocarpa Hook.*
\+ M. Canin e Forcella della Lavina - Loitlesberger 1905 sub *Aplozia sphaerocarpa*;
\+ Forcella della Lavina - Loitlesberger 1905 sub *Aplozia nana* var. *minor*.

***Leiocolea* (Müll. Frib.) H. Buch**
Leiocolea bantriensis (Hook.) Jörg.
* Malga Lussari, m 1600 - Głowacki 1910 sub *Jungermannia bantriensis*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio, terreno, in faggeta, mugheta, alvei di corsi d'acqua, macereti - Codogno & Vidoni 2004 sub *Lophozia bantriensis*;
* Val Cellina, su un masso umido del Torrente Cellina, ca. m 650 - Sguazzin 2004a sub *Lophozia bantriensis*;
* Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b sub *Lophozia bantriensis*;
* Valle del Giaf, ca. m 1000 - Sguazzin & Aleffi 2007;
* Davanti all'imboccatura della Grotta Vigant, su roccia con terriccio, m 543 - Sguazzin 2007a sub *Lophozia bantriensis*;
* Subito dentro la Grotta del Fontanon di Goriuda, su una roccia con terriccio, ca. m 870 - Sguazzin 2007b sub *Lophozia bantriensis*;
** Valle del Giaf, sul terreno umido di un bosco misto di abete rosso, faggio, acero pseudoplatano, sorbo degli uccellatori ecc., ca. m 1020 - FS 27.7.2005.

Leiocolea collaris (Nees) Schljakov
\+ Sulla strada del Predil - Loitlesberger 1905 sub *Jungermannia muelleri*;
\+ M. Matajur - Loitlesberger 1905 sub *Jungermannia muelleri* var. *gracilis*;
\+ Molto rara sulla Forcella della Lavina e sul M. Matajur; sul M. Canin dal Ricovero verso su - Loitlesberger 1905 sub *Jungermannia alpestris* Schleich;
\+ Presso Fusine, m 800; Predil presso Cave del Predil, m 1000-1100; M. Lussari, m 1500-1600 - Głowacki 1910 sub *Jungermannia muelleri*;
\+ Alpe di Rutte presso Tarvisio, m 1800; Sella di Somdogna e Jôf di Miezegnòt presso Malborghetto, m 1500-1900 - Głowacki 1910 sub *Jungermannia alpestris* Schleich.;
\+ Sul M. Canin a Casere Goriuda, m 1200-2000 - Zodda 1912 sub *Lophozia muelleri*;
* Rupi umide specialmente calcaree: M. Lussari, m 1500-1600; M. Canin presso la Casera Goriuda, m 1200, e presso il Ricovero Canin, m 2000; al Clapùs presso Tolmezzo, m 450-500 - Gortani 1955 sub *Lophozia mülleri*;
* Sul M. Matajur - Gortani 1955 sub *Lophozia mülleri* fo. *gracilis***;**
* M. Matajur e M. Canin a m 1800; Sella di Somdogna e Jôf di Miezegnot, su arenarie sopra Rigolato - Gortani 1955 sub *Lophozia alpestris* (Schl.) Ev.;
* M. Canin presso Casera Goriuda, m 1200; presso il Ricovero Canin, m 2000; presso Tolmezzo al Clapùs, m 450-500 - Tosco 1987 sub *Leiocolea mülleri*;
* M. Matajur - Tosco 1987 sub *Leiocolea mülleri* var. *gracilis*;
* M. Matajur e M. Canin, m 1800; Sella di Somdogna e Jôf di Miezegnot, m 1500-1900; su arenarie sopra Rigolato, m 1300 - Tosco 1987 sub *Lophozia alpestris* (Schleich.) Evans;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995 sub *Lophozia collaris*.

Leiocolea turbinata (Raddi) H. Buch
\+ Diffusa sotto le rocce sulle rive dell'Isonzo e in quelle del Torrente Torre presso Tapogliano - Loitlesberger 1905 sub *Jungermannia turbinata*;
\+ Nell'alveo di un torrente a Martignacco, m 155; sulla fanghiglia calcarea presso Pradis, m 190 - Zodda 1912 sub *Lophozia turbinata*;
* Conca di Gorizia e Friuli collinare - Giacomini 1950b;
* Lungo le rive dell'Isonzo presso Gorizia e del Torre a Tapogliano; boschi umidi presso Martignacco, m 155, e Pradis, m 190 - Gortani 1955 sub *Lophozia turbinata*;
* Lungo le rive dell'Isonzo presso Gorizia e del Torre a Tapogliano; boschi umidi presso Martignacco, m 155, e Pradis, m 190 - Tosco 1987;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995 sub *Lophozia turbinata*;
** Bosco Coda Manin, su una riva ombrosa dello Scolo Fossatello - leg. RC 13.4.2010, det. FS 15.5.2010.

***Lejeunea* Lib.**
Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb.
\+ Sul Colle di Medea presso Cormons; sul Collio - Loitlesberger 1905;
\+ Nel territorio [delle Alpi Carniche] dappertutto diffusa; nelle vicine Alpi Giulie sullo Jôf Fuart fino a circa m 2100 - Kern 1908;

* Sul Colle di Medea; sul Collio; presso Castellerio; presso Trusgne, m 655; sul M. Jôf Fuart fino a m 2100; comune nella regione carnica - Gortani 1955;
* Carso Triestino - Gerdol 1982;
* Nel Collio; sul Colle di Medea; presso Castellerio; a Trusgne, m 655; sullo Jôf Fuart, fino a 2100 m; comune nella regione carnica - Tosco 1987;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, rocce - Carvalho 1996;
* Presso l'imboccatura della Grotta di "Lazzaro Jerko" - Sguazzin 2000b;
* Presso l'imboccatura della Grotta Foran des Aganis, su una roccia verticale, ca. m 315 - Sguazzin & Polli 2001;
* Grotta degli Archi; Antro presso Prosecco - Polli & Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, terreno, corteccia, legno marcio in faggeta, pineta a pino nero, pineta a pino silvestre, pecceta, ontaneta - Codogno & Vidoni 2004;
* Alta Val Cellina, su una roccia nel Bosco Lesis, ca. m 690 - Sguazzin 2004a;
* Davanti all'imboccatura della Grotta dell'Orso, su un tronco - Sguazzin 2005a;
* Davanti all'imboccatura della Grotta Vigant, sulla corteccia di un tiglio con terriccio, m 543 - Sguazzin 2007a;
* Dolina Riselce, pareti rupestri; M. Cocusso, alla base di tronchi; Grozzana, su ceppaia marcescente - Tacchi 2007;
** Forni Avoltri, lungo la stradina che dal paese, attraverso una pecceta, conduce alle malghe di Col di Mezzodì, ca. m 1200 - FS 6.8.2001; Bosco Romagno, su pietra scistosa con terriccio e sulla corteccia di un carpino bianco, verso la base - FS 17.9.2004.

Lejeunea lamacerina (Steph.) Schiffn.*
* M. Radio - Tacchi 2007.

Lejeunea patens Lindb.*
+ Alla base degli alberi a Trusgne, m 655 - Zodda 1912 sub *Lejeunea serpyllifolia* (Dicks.) Lib.;
* Cima Corso, su tronchi marci, m 850 - Tosco 1987.

***Lepidozia* (Dumort.) Dumort.**
Lepidozia cupressina (Sw.) Lindenb.*
* Sul M. Cretabianca, su argilloscisti, m 1900-2000 - Gortani 1955;
* Su argilloscisti umidi del M. Cretabianca, m 1900-2000 - Tosco 1987.

Lepidozia reptans (L.) Dumort.
+ Nelle zone più elevate [dei territori litoranei altoadriatici] - Loitlesberger 1905;
+ Comune ovunque [nelle Alpi Carniche] - Kern 1908;
+ Presso Fusine, m 800; Fratta Valfrassino presso Tarvisio, m 1100-1300; al lago [del Predil], sulla Sella, nel "Vallone del Crescione" e nel Vallone di Riofreddo presso Cave del Predil, m 1000-1300 - Głowacki 1910;
* Comune ovunque nelle Alpi Carniche - Gortani 1955;
* Comune ovunque nelle Alpi Carniche - Tosco 1987;
* Val Settimana, su legni marci nei dintorni del Rifugio Pussa, ca. m 925 - Sguazzin 2004a;
* Laghi di Fusine, su ceppaie - Sguazzin 2004b;
* Dolina delle Finestre, su legno marcescente - Tacchi 2007;
** Forni Avoltri, su una roccia verticale lungo la stradina che dal paese, attraverso una pecceta, conduce alle malghe di Col di Mezzodì, ca. m 1000 - FS 6.8.2001; Alta Val Pesarina, sul terreno di una pecceta,. ca. m 1450 - FS 22.7.2003; Lateis, su una ceppaia marcia di abete rosso, ca. m 1250 - FS 23.7.2003; Valle del Giaf, su legno marcescente nel sottobosco di abeti rossi, ca. m 1020 FS 27.7.2005.

***Lophocolea* (Dumort.) Dumort.**
Lophocolea bidentata (L.) Dumort.
+ Laghi di Fusine, m 800-900 - Głowacki 1910;
* Rio di Frassenetto, su scisti, m 1100 - Tosco 1987;
* Grotta presso Trebiciano - Polli & Sguazzin 2002;
* Dintorni del Lago Superiore di Fusine, su corteccia marcescente, ca. m 950 - Sguazzin 2004b sub *Chiloscyphus coadunatus*;
* Davanti all'imboccatura della Grotta dell'Orso - Sguazzin 2005a sub *Chiloscyphus coadunatus*;
* Alta Val Pesarina, in una pecceta, su tronco di abete rosso marcio al suolo, ca. m 1450 - Sguazzin 2005b.
* Dolina delle Finestre, su legno marcescente - Tacchi 2007;
** Bosco Coda Manin, in una zona paludosa interna, su tronco di farnia abbattuto - leg. et det. RC 19.3.2010, conf. FS 20.3.2010.

Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort.
+ In tutta la zona dei boschi [altoadriatici] - Loitlesberger 1905;
+ Comune su legni marci [della regione carnica] - Kern 1908;
+ Al Lago Superiore di Fusine, m 900; Vallone di Riofreddo e Sella presso Cave del Predil, m 1000-1300 zona dei boschi dei territori costieri [altoadriatici], da m 300 a m 1500 - Głowacki 1910;
+ In luoghi umidi a Martignacco, m 155 - Zodda 1912;
* Luoghi umidi a Martignacco, m 155; comune nelle Alpi Carniche su legno marcio - Gortani 1955;
* Luoghi umidi a Martignacco, m 155; comune nelle Alpi Carniche su legno marcio - Tosco 1987;
* Boschi di Muzzana del Turgnano, su cortecce alla base di alberi diversi, m 5 - Sguazzin 1991 e 1999;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di montegnacco 1995;
* M. Lussari, m 1570-1650 - Codogno & Lausi 1997;
* Risorgive del Basso Friuli, su cortecce - Sguazzin 2000a;
* Sulla corteccia alla base di un leccio e di un pino nero a Bibione Pineda - Sguazzin 2002 sub *Chiloscyphus profundus*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su terreno, corteccia, legno marcio, in faggeta, pineta a pino nero, pineta a pino silvestre, ontaneta - Codogno & Vidoni 2004;
* Bosco Lesis, sul terreno della faggeta mista, ca. m 650; Val Settimana in località Ciol de Pess su una corteccia marcia, ca. m 910 - Sguazzin 2004a sub *Chiloscyphus profundus*;
* Poco sotto il Lago Inferiore di Fusine, alla base di una roccia umida, ca. m 850 - Sguazzin 2004b sub *Chiloscyphus profundus*;
* Al Riparo Marchesetti, in fondo alla dolina, su un legno marcio - Sguazzin 2005a sub *Chiloscyphus profundus*;
* Carso Triestino, sia su terreno che su tronchi - Tacchi 2007;
** Bosco Coda Manin, sulla corteccia alla base di un carpino, FS 20.2.1988; Cima Corso, sulla corteccia alla base di un pino silvestre, vicino alla palude, ca. m 840 - FS 14.6.2002; Alta Val Pesarina, in una pecceta, su tronco di abete rosso marcio al suolo, ca. m 1450 - FS 22.7.2003; Lateis, sulla sezione orizzontale di un ceppo in un bosco misto di abete rosso e faggio, ca. m 1400 - FS 23.7.2003; Bosco Romagno, sulla corteccia alla base di un carpino bianco - FS 17.9.2004; su un legno marcio al suolo nel Bosco Baredi - FS 21.9.2004; Parco di Villa Ottelio, su un ramo morto al suolo in zona alquanto umida - leg. DP 3.4.2008, det. FS 7.1.2009.

Lophocolea minor Nees*
+ Intorno a Zaule; M. Quarin presso Cormons; S. Mauro - Loitlesberger 1905;
* Sul M. Quarin presso Cormons e a S. Mauro - Gortani 1955;
* Sul M. Quarin presso Cormons e a S. Mauro - Tosco 1987.

***Lophozia* (Dumort.) Dumort.**
Lophozia ascendens (Warnst.) R.M. Schust.
* Dintorni del Lago Superiore di Fusine, su legno marcio - Sguazzin 2004b;
* Alta Val Pesarina, in una pecceta, su tronco di *Picea* marcio al suolo, ca. m 1450, Sguazzin 2005b.

Lophozia excisa (Dicks.) Dumort.*
+ Su terra d'erica nel Collio presso Gorizia - Loitlesberger 1905 sub *Jungermannia excisa*;
* Su terra d'erica nel Collio - Gortani 1955;
* Su terra d'erica nel Collio - Tosco 1987.

Lophozia incisa (Schrad.) Dumort.
+ Nelle Alpi Carniche si trova anche su rocce calcaree - Kern 1908 sub *Jungermannia incisa*;
+ Vallone di Riofreddo, m 1000 - Głowacki 1910 sub *Jungermannia incisa*;
* Nelle Alpi Carniche si trova anche su rocce calcaree - Gortani 1955;
* Nelle Alpi Carniche si trova anche su rocce calcaree - Tosco 1987;
** Alta Val Pesarina, su legno di abete rosso marcio al suolo, ca. m 1450 - FS 22.7.2003; Valle del Giaf, nel bosco misto all'inizio della strada forestale per il Rifugio Giaf, poco oltre il ponte sul Torrente Giaf, su un legno marcescente, ca. m 1000 - FS 27.7.2005.

Lophozia longiflora (Nees) Schiffn.
+ M. Pozzetto [Poccet] sopra Pontebba - Bizzozero 1885 sub *Jungermannia ventricosa* var. *porphyroleuca*;
+ Presso i Laghi di Fusine, m 900; Vallone di Riofreddo e Sella presso Cave del Predil, m 1000-1300; Alpe di Rutte presso Cave del Predil, m 1800 - Głowacki 1910 sub *Jungermannia porphyroleuca*;
* M. Poccet su legni marci - Gortani 1955 sub *Lophozia ventricosa* var. *porphyroleuca*;
* Alta Val Pesarina, su tronco di abete rosso marcio al suolo, ca. m 1450 - Sguazzin 2005b.

Lophozia ventricosa (Dicks.) Dumort.
+ Dalle più elevate zone boscose fino alla regione alpina; M. Canin, fino a m 2000 - Loitlesberger 1905 sub *Jungermannia ventricosa*;
+ Malga Lussari, m 1600; "Vallone del Crescione" e Vallone di Riofreddo presso Cave del Predil, m 800-1300- Głowacki 1910 sub *Jungermannia ventricosa*;
* Malga Lussari, m 1600; M. Canin, fino a m 2000 - Gortani 1955;
* Malga Lussari, m 1600; M. Canin, fino a m 2000; Malga Collinetta di Sopra, su scisti, m 1700-1750 - Tosco 1987;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno in ontaneta, m 1640 - Codogno & Vidoni 2004.

***Lunularia* Adans.**
Lunularia cruciata (L.) Lindb.*
+ A Straccis (Gorizia), ricoprente con *Marchantia palaeacea* le pareti in pietra del canale industriale; non lontano da qui anche su una scoscesa parete dell'Isonzo bagnata dall'acqua - Loitlesberger 1905;
* Muri umidi presso Udine, m 100; presso Gorizia lungo il canale industriale - Gortani 1955;
* Muri umidi presso Udine, m 100; presso Gorizia lungo il canale industriale di Straccis - Tosco 1987;
* M. Valerio, muro dell'orto botanico - Tacchi 2007.

***Mannia* Opiz**
Mannia fragrans (Balbis) Frye & L. Clark*
+ Cividale - De Toni 1889 sub *Grimaldia barbifrons*;
+ Natisone - Del Torre 1890 sub *Grimaldia barbifrons*;
* Presso Tolmezzo al Clapùs su sfatticcio calcareo, m 350-400; sopra Ampezzo, m 600-700; al Passo di Volaia, m 2000 - Gortani 1955 sub *Grimaldia fragrans*;
* Presso Tolmezzo al Clapùs su sfatticcio calcareo, m 350-400; sopra Ampezzo, m 600-700; al Passo di Volaia, m 2000 - Tosco 1987 sub *Grimaldia fragrans*.

Mannia pilosa (Hornem.) Frye & L. Clark*
* Su pendii rocciosi del M. Canale, m 1800; rocce sopra la Capanna Findenegg sullo Jôf Fuart, m 2100 - Kern 1908 sub *Grimaldia pilosa*;
* Sullo Jôf Fuart sopra il Rifugio Corsi; sul M. Canale - Gortani 1955 sub *Neesiella pilosa*.

Mannia triandra (Scop.) Grolle*
+ Vallone del Camoscio presso Cave del Predil, m 1000-1100; strada del Predil, m 650-800 - Głowacki 1910 sub *Neesiella rupestris*.

***Marchantia* L.**
Marchantia paleacea Bertol.*
+ A Strazig [Straccis] presso Gorizia, sulle pareti in pietra del canale industriale - Loitlesberger 1905;
* Nel canale industriale di Straccis presso Gorizia - Gortani 1955;
* Nel canale industriale di Straccis presso Gorizia; gola del Cólvera, m 350-400 - Tosco 1987;
* Conca di Gorizia - Giacomini 1980b;
* Vallone del Camoscio; Rio Verde; cascata a sudest di Cave del Predil - Lausi & Gerdol 1980b.

Marchantia polymorpha L. subsp. *montivagans* Bischl. ex Boisselier*
+ M. Mangart - Głowacki 1910 sub *M. polymorpha* var. *alpestris*.

Marchantia polymorpha L. subsp. *polymorpha**
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno, in faggeta, su rupi e macereti - Codogno & Vidoni 2004.

Marchantia polymorpha L. subsp. *ruderalis* Bischl. ex Boisselier
+ S. Daniele, nei luoghi umidi sulle rocce e sul terreno - De Suffren 1802 sub *M. polymorpha*;
+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890 sub *M. polymorpha*;
+ Sul Corno presso Gorizia - Loitlesberger 1905 sub *M. polymorpha*;
+ Dappertutto nel territorio [delle Alpi Carniche] - Kern 1908;
+ Dalle valli fino in alta montagna: stazione più elevata sul M. Mangart a 2000-2100 m - Głowacki 1910 sub *M. polymorpha*;
* Presso Castions di Strada, m 20; Gorizia; Stazione Carnia, m 250-300; presso Tolmezzo, m 320; presso Forni di Sotto, m 900; sul M. Zoncolan, su arenaria, m 1600 - Gortani 1955 sub *M. polymorpha*;
* Presso Tolmezzo, m 320; Forni di Sotto, m 900; sul M. Zoncolan, su arenaria, m 1600 - Tosco 1987 sub *M. polymorpha*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995 sub *M. polymorpha*.

***Marsupella* Dumort.**
Marsupella boeckii (Austin) Kaal.*
* Raccolta nelle Alpi Carniche in più luoghi da J. Breidler - Gortani 1955 sub *M. nevicensis*;
* Raccolta nelle Alpi Carniche in più luoghi da J. Breidler - Tosco 1987 sub *M. nevicensis*.

Marsupella funckii (F. Weber & D. Mohr) Dumort.
+ Pontebba - Bizzozero 1885 sub *M. funckii* var. *major*;
+ Su terra argillosa intorno a Gorizia (Collio); sul M. Matajur, m 1600 - Loitlesberger 1905;
+ Fratta Valfrassino presso Tarvisio, m 1000-1200 - Głowacki 1910;
* Su terra umida e argillosa presso Gorizia; M. Matajur, m 1600; M. Glazzat - Gortani 1905;
* Su terra umida e argillosa presso Gorizia, M. Matajur, m 1600; M. Glazzat - Tosco 1987.

***Metzgeria* Raddi**
Metzgeria conjugata Lindb.
+ Dalle zone di costa a piante sempreverdi fino alla zona dei mughi su rocce ombrose e sotto arbusti - Loitlesberger 1905;
+ Dappertutto diffusa [nelle Alpi Carniche] - Kern 1908;

+ Diffusa dalle valli fino alla regione dei pini mughi delle Alpi - Głowacki 1910;
+ Nella valle dei Laghi di Fusine, m 1000 - Głowacki 1910 sub *M. conjugata* var. *elongata*;
+ Val di Musi, presso Casere Tasaliesu - Zodda 1912;
* Sui tronchi e al piede degli alberi: sotto Musi, m 575; presso Tolmezzo, Illegio, Casanova e Fusea, m 350-550; a Verzegnis, m 500-550; a Forni Avoltri, m 900; sul M. di Sutrio, m 1000 - Gortani 1955;
* Sui tronchi e al piede degli alberi: sotto Musi, m 575; a Casanova e Fusea, m 350-550; a Verzegnis, m 500-550; a Forni Avoltri, m 900; sul M. di Sutrio, m 1000; presso Tolmezzo; Illegio - Tosco 1987;
* Rio di Frassenetto, su scisti - Tosco 1987 sub *M. coniugata* fo. *elata*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995:
* Sotto l'imboccatura della Grotta Foran des Aganis, su una roccia verticale - Sguazzin & Polli 2001;
* Grotta presso Trebiciano - Polli & Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, terreno, corteccia e legno marcio, in faggeta, pecceta e ontaneta - Codogno & Vidoni 2004;
* Alta Val Cellina, su substrati diversi - Sguazzin 2004a;
* Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Alla base di un tiglio, vicino all'imboccatura della Grotta Vigant, m 315 - Sguazzin 2007a;
* Nelle immediate vicinanze della cascata del Fontanon di Goriuda, m 840 - Sguazzin 2007b;
* Bosco della Cernizza, su tronchi - Tacchi 2007;
** Bosco Romagno, su pietra scistosa con terriccio - FS 17.9.2004.

Metzgeria furcata (L.) Dumort.
+ Frequente nel territorio [delle Alpi Carniche] - Kern 1908;
+ Dalle valli fino alle Prealpi - Głowacki 1910;
* Comune nella regione carnica - Gortani 1955 sub *Metzgeria glabra*;
* Carso Triestino, tronchi - Gerdol 1982;
* Comune nella regione carnica - Tosco 1987;
* Abisso Fernetti e Abisso presso Opicina - Poldini 1989;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, su altre briofite - Carvalho 1996;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1999;
* Presso l'imboccatura della Grotta di "Lazzaro Jerko", su terreno e su tronchi - Sguazzin 2000b;
* Grotta degli Archi; Antro presso Prosecco - Polli & Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia terreno e corteccia, in faggeta e ontaneta - Codogno & Vidoni 2004;
* Bosco Lesis nell'Alta Val Cellina, su una corteccia di faggio, ca. m 680 - Sguazzin 2004a;
* Attorno al Lago Inferiore di Fusine, m 924 - Sguazzin 2004b;
* Davanti all'imboccatura della Grotta dell'Orso - Sguazzin 2005a;
* Presso l'imboccatura della Grotta Vigant, m 543 - Sguazzin 2007a;
* Carso Triestino e Goriziano, su tronchi e ceppaie - Tacchi 2007;
** Cima Corso, su una roccia con terriccio alla base di un faggio in una faggeta, ca. m 840 - FS 14.6.2002; Lateis , sulla corteccia alla base di di due faggi tagliati e cresciuti in coppia, ca. m 1250-FS 23.7.2003; Bosco Romagno, sulla corteccia di un grosso pioppo e di un esemplare di rovere - FS 17.9.2004; Bosco Pradiziolo, sul terreno del sottobosco - FS 4.7.2007; Bosco Castra, sulla corteccia di un orniello; FS 19.3.2008.

Metzgeria violacea (Ach.) Dumort.*
* Val Settimana, nei dintorni del Rifugio Pussa su una ceppaia marcia in un boschetto di abeti bianchi e rossi, ca. m 920 - Sguazzin 2004a sub *M. fruticulosa*.

***Moerckia* Gottsche**
Moerckia hibernica (Hook.) Gottsche*
+ Fra i massi in un ruscello sulle pendici del M. Tuglia presso Forni [Avoltri], m 1300 - Kern 1908;
+ Pendici del M. Canale presso Collina, ca. m 1300; cavità umide sotto pendici rocciose nella Spragna sul Montasio, m 1500 - Kern 1908 sub *M. flotowiana*;
* Fra i blocchi in un rivo sul M. Tuglia, m 1300 - Gortani 1955:
* Grotticelle umide della Spragna nell'Alta Val Saisera, m 1500; pendici del M. Canale, m 1300 - Gortani 1955 sub *M. flotowiana*;
* Fra i blocchi in un rivo sul M. Tuglia, m 1300 - Tosco 1987;
* Grotticelle umide della Spragna nell'Alta Val Saisera, m 1500; pendici del M. Canale, m 1300 - Tosco 1987 sub *M. flotoviana*;
* Valle del Giaf, in fessure di rocce periodicamente bagnate del Torrente Giaf e sul terreno umido del sottobosco all'inizio della mulattiera carreggiabile verso il Rifugio Giaf, m 1000-1020 - Sguazzin & Aleffi 2007.

***Mylia* Gray**
Mylia anomala (Hook.) Gray
+ Sui tronchi di faggi sul M. Canin a Casere Goriuda, m 1200 - Zodda 1912 sub *Coleochila anomala*;
* Sui faggi presso Casera Goriuda, m 1200 - Gortani 1955 sub *Leptoscyphus anomalus*;
* Sui faggi presso Casera Goriuda, m 1200 - Tosco 1987.

***Nardia* Gray**
Nardia geoscyphus (De Not.) Lindb.
+ M. Matajur - Loitlesberger 1905 sub *N. haematosticta*;
+ M. Lussari, m 1500-1600 - Głowacki 1910 sub *N. haematosticta*;
* M. Matajur e M. Lussari, m 1500-1600 - Gortani 1955 sub *Alicularia geoscypha*;
* M. Matajur e M. Lussari, m 1500-1600 - Tosco 1987.

Nardia scalaris Gray
+ M. Glazzat (Pontebba) - Bizzozero 1885;
+ Sporadica e solo oltre il limite degli alberi: Forcella della Lavina sul M. Mangart, m 2100; M. Canin, m 2000; M. Matajur, m 1600 - Loitlesberger 1905;
+ Ovunque diffusa nei luoghi sorgivi della regione alpina [delle Alpi Carniche] - Kern 1908 sub *Alicularia scalaris*;
+ Fratta Valfrassino presso Tarvisio, m 1000-1300; "Vallone del Crescione" e M. Lussari presso Cave del Predil, m 1100-1500 - Głowacki 1910;
* Sul terreno umido calcareo o siliceo: M. Matajur, m 1600; M. Lussari, m 1100-1500; M. Glazzat; comune nei luoghi sorgivi delle Alpi Carniche fino alla regione alpina - Gortani 1955 sub *Alicularia scalaris*;
* M. Matajur, m 1600; M. Lussari, m 1100-1500; M. Glazzat; comune nei luoghi sorgivi delle Alpi Carniche fino alla regione alpina - Tosco 1987.

***Nowellia* Mitt.**
Nowellia curvifolia (Dicks.) Mitt.
+ Vallone di Riofreddo presso Cave del Predil, m 1000 - Głowacki 1910;
* Gorizia - Grolle 1968;
* Tra i due Laghi di Fusine, su legno marcescente, ca. m 930 - Sguazzin 2004b;
* Alta Val Pesarina, sulla sezione orizzontale di un tronco di abete rosso marcescente, ca. m 1450 - sguazzin 2005b;
* Dolina delle Finestre, su legno marcescente - Tacchi 2007.

***Odontoschisma* (Dumort.) Dumort.**
Odontoschisma denudatum (Mart.) Dumort.*
+ Fratta Valfrassino vicino Tarvisio - Głowacki 1910;
* Val Settimana, dintorni del Rifugio Pussa, su una corteccia marcia, ca. m 820 - Sguazzin 2004a.

Odontoschisma elongatum (Lindb.) A. Evans*
* Valle di Aip - Gerdol 1981.

***Pedinophyllum* (Lindb.) Lindb.**
Pedinophyllum interruptum (Nees) Kaal.
+ M. Matajur - Loitlesberger 1905 sub *P. pyrenaicum* var. *interruptum*;
+ Pendici del M. Canale, m 1300 - Kern 1908 sub *Plagiochila interrupta*;
+ Nella valle dei Laghi di Fusine, m 800-1200 - Głowacki 1910 sub *P. pyrenaicum* var. *interruptum*;
* Rupi umide del M. Matajur; pendici del M. Canale, m 1300 - Gortani 1955;
* Isonzo presso Gorizia - Grolle 1969;
* Rupi umide del M. Matajur; pendici del M. Canale, m 1300 - Tosco 1987;
* Su calcare a Dogna, m 450 - Tosco 1987 sub *P. interruptum* var. *communis*;
* Presso l'imboccatura della Grotta Foran des Aganis e al suo interno, su rocce, m 315 - Sguazzin & Polli 2001;
* Antro presso Prosecco; Grotta presso Trebiciano - Polli & Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia in faggeta, m 1280 - Codogno & Vidoni 2004;
* Val Cellina e Val Settimana, su roccia e su ceppaia - Sguazzin 2004a;
* All'imboccatura della Grotta Vigant, m 543 - Sguazzin 2007a;
* Dentro la Grotta Fontanon di Goriuda e alla base della cascata uscente dalla stessa, m 685-840 - Sguazzin 2007b;
* Valle del Giaf, sul terreno umido di un bosco misto di abete rosso, faggio, acero pseudoplatano, sorbo degli uccellatori ecc., ca. m 1020 - Sguazzin & Aleffi 2007.

***Pellia* Raddi**
Pellia endiviifolia (Dicks.) Dumort.
+ Lungo l'Isonzo, nei fossi della "Furlanìa" povera di epatiche (Villesse e Campolongo) - Loitlesberger 1905;
+ Boschi umidi montani sopra Timau, m 1000; nella pioggerella della cascata di Maniaglia presso Gemona, m 200 - Kern 1908 sub *P. fabbroniana*;
+ Fratta Valfrassino e M. Lussari, m 1100-1800 - Głowacki 1910;
+ Stillicidi presso Leonacco, m 160 - Zodda 1912 sub *P. fabbroniana*;
* Lungo il Cormòr presso Udine, presso Leonacco, alla cascata di Maniaglia presso Gemona, fra le stazioni ferroviarie di Carnia e di Moggio, M. Lussari, a Caneva di Tolmezzo e nei boschi umidi sopra Timau - Gortani 1955 sub *P. fabbroniana*;
* Rocce calcaree bagnate lungo il Cormòr presso Udine, m 95-100; presso Leonacco, m 160; alla cascata di Maniaglia presso Gemona, m 200; fra le stazioni ferroviarie di Carnia e di Moggio, m 270-300; M. Lussari fino a m 1700; a Caneva di Tolmezzo, m 320; nei boschi umidi sopra Timau, m 1000 - Tosco 1987 sub *Pellia fabbroniana*;
* Carso Isontino e Triestino - Poldini 1989 sub *P. calycina*;
* Risorgive del Basso Friuli - Sguazzin 2000a;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio, sul terreno, in faggeta e su alvei di corsi d'acqua - Codogno & Vidoni 2004;
* Dintorni del Lago Superiore di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Stillicidi a capelvenere presso Prebenico; cava dismessa nei pressi di Col di Monrupino - Tacchi 2007;
** Castions di Strada (in fondo a via Mangilli, verso sud), sulla riva di un fosso, su terriccio umido e ghiaioso, FS - 3.3.1999; Bosco Romagno, sulla riva umida di un ruscelletto interno al bosco - FS 17.9.2004.

Pellia epiphylla (L.) Corda
+ Frequente [nel territorio delle Alpi Carniche] su terreno privo di calcare - Kern 1908;
+ Nel Torrente Bottazzo a Bagnoli della Rosandra - Głowacki 1913;
* Frequente nella regione carnica su terreno privo di calcare - Gortani 1955;
* Frequente nella regione carnica su terreno privo di calcare - Tosco 1987.

Pellia neesiana (Gottsche) Limpr.*
+ Alla cascata della Fontana Nera sul M. Coglians, m 2000 - Kern 1908;
+ Fratta Valfrassino presso Tarvisio, m 1100-1200 - Głowacki 1910;
* M. Lussari, m 1570-1650 - Codogno & Lausi 1997.

***Peltolepis* Lindb.**
Peltolepis quadrata (Saut.) Müll. Frib.*
+ M. Mangart - Breidler 1894 sub *Peltolepis grandis*;
+ In piccole cavità dei dirupi rocciosi del M. Canale, m 1800; rocce sopra la Capanna Findenegg sullo Jôf Fuart, m 2100; dirupi del Montasio, m 1500 - Kern 1908 sub *Peltolepis grandis*;
+ Nella Spragna sopra la Val Saisera, m 1500 - Kern 1908 sub *P. grandis* var. *sibirica*;
* Frane del Montasio, m 1500; Jôf Fuart, m 2100; in una grotticella del M. Canale, m 1800 - Gortani 1955 sub *Peltolepis grandis*;
* Nella Spragna in alta Val Saisera, m 1500 - Gortani 1955 sub *P. grandis* var. *sibirica*;
* Frane del Montasio, m 1500; Jôf Fuart, m 2100; in una grotticella del M. Canale, m 1800 - Tosco 1987 sub *Peltolepis grandis*;
* Nella Spragna in alta Val Saisera, m 1500 - Tosco 1987 sub *P. grandis* var. *sibirica*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su rupi con stillicidio, m 1959 - Codogno & Vidoni 2004.

***Phaeoceros* Prosk.**
Phaeoceros laevis (L.) Prosk.*
+ Carnia - Pollini 1824 sub *Anthoceros laevis*;
+ Distretto di Cividale - Del Torre 1889 sub *Anthoceros laevis*.

***Plagiochila* (Dumort.) Dumort.**
Plagiochila asplenioides (L. emend. Taylor) Dumort.
+ M. Matajur e M. Canin - Loitlesberger 1905 sub *P. asplenioides* var. *humilis*;
+ Ovunque frequente [nella regione carnica] - Kern 1908;
+ Rocce calcaree del M. Coglians - Kern 1908 sub *P. asplenioides* var. *humilis*;
+ Comune dalle basse quote fino alla regione alpina [delle Giulie] - Głowacki 1910;
+ Fratta Valfrassino presso Tarvisio, m 1000-1100 - Głowacki 1910 sub *P. asplenioides* var. *major*;
+ "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1100 - Głowacki 1910 sub *P. asplenioides* var. *minor*;
+ M. Taparcris (?), m 450; tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900; a Casere Goriuda, m 1200; presso Fontanabona, m 160 - Zodda 1912;
+ Trusgne, ai piedi degli alberi, m 655 - Zodda 1912 sub *P. asplenioides* fo. *humilis*;
+ A Trusgne, m 655 - Zodda 1912 sub *P. asplenioides* var. *minor*;
+ Trieste - Barsali 1923 sub *P. asplenioides* var. *humilis*;
* Boschi e rocce umide: Fontanabona, m 160; Tolmezzo e Verzegnis, m 300-450; Pontebba, sopra Cavazzo, Fusea, Cabia, m 500-650; Ravascletto, Rigolato, Forni Avoltri, m 900-1000; Sella Nevea, M. Tuglia, Collina, M. Pura verso Sauris, m 1200; dal Passo Cason di Lanza alla Forca Pizzûl e alla Forca di Lanza, m 1600-1700 - Gortani 1955;
* A pie' degli alberi presso Drenchia, m 655; M. Matajur e M. Canin - Gortani 1955 sub *P. asplenioides* fo. *minor*;
* Trusgne, m 655; rupi calcaree del M. Coglians, m 2100 - Gortani 1955 sub *P. asplenioides* fo. *humilis*;

* Boschi e rocce umide: Fontanabona, m 160; Tolmezzo e Verzegnis, m 300-450; Pontebba, sopra Cavazzo, Fusea, Cabia, m 500-650; Ravascletto, Rigolato, Forni Avoltri, m 900-1000; Sella Nevea, M. Tuglia, Collina, M. Pura verso Sauris, m 1200; dal Passo Cason di Lanza alla Forca Pizzul e alla Forca di Lanza, m 1600-1700; alle sorgenti del Tagliamento, su dolomia bagnata, m 1050-1100; sopra Pietratagliata, su dolomia, m 500; sotto Casera Lavareit, su calcare, m 1100; boschi di abeti sopra Timau, su scisti, m 1000-1100; boschi della Val Grande, su abeti marcescenti, m 1000-1200; Rio di Frassenetto, su scisti, m 1100; boschi sotto Illegio su terreno umido, m 450-500; su rocce calcaree e su abeti verso Imponzo - Tosco 1987;
* Trusgne, m 655; rupi calcaree del M. Coglians, m 2100 - Tosco 1987 sub *P. asplenioides* fo. *humilis*;
* A pie' degli alberi presso Drenchia, m 655; M. Matajur e M. Canin - Tosco 1987 sub *P. asplenioides* fo. *minor*;
* Abisso Fernetti; Abisso presso Opicina; Abisso del M. Gaia di Gropada - Poldini 1989 sub *P. asplenioides* f. *cavernarum*;
* Forcella Lavardêt, m 1500-1550 - Codogno & Lausi 1997;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno in zone ripariali e in ontaneta - Codogno & Vidoni 2004;
* Val Settimana e Alta Val Cellina - Sguazzin 2004a;
* Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Alpi Giulie occidentali; Caravanche (Tarvisiano) - Poldini & Bressan 2007;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, rocce - Tacchi 2007;
* M. Paularo in Valpudia, su scisti carboniferi, m 1100, leg. L. e M. Gortani 7.9.1899, det. F. Sguazzin 20.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* M. Talm, sotto gli abeti, m 800, leg. M. Gortani 4.8.1930, det. F. Sguazzin 7.6.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008.

Plagiochila porelloides (Torrey ex Nees) Lindenb.
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Antro presso Prosecco - Polli & Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio, terreno, corteccia, legno marcio, in faggeta, pecceta, ontaneta, mugheta, su rupi, alvei di corsi d'acqua, in praterie altimontane, su macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Bosco Lesis nell'Alta Val Cellina, m 680 - Sguazzin 2004a;
* Tra il Lago Superiore e il Lago Inferiore di Fusine, ca. m 925 - Sguazzin 2004b;
* All'imboccatura della Grotta Vigant, m 543 - Sguazzin 2007a;
* Bosco della Cernizza di Duino, tronchi; Dolina di Sagrado di Sgonico, tronchi - Tacchi 2007;
** Forni Avoltri, su una roccia verticale lungo la strada che dal paese, attraverso una pecceta, conduce alle malghe di Col di Mezzodì, ca. m 1000 - FS 6.8.2001; Cima Corso, in una faggeta, su un tronco di faggio, presso la base, ca. m 840 - FS 14.6.2002; Lateis, su una ceppaia marcia di abete rosso, in un bosco misto di faggio e abete rosso, ca. m 1250 - FS 23.7.2003; Valle del Giaf, su corteccia marcia di abete rosso, ca. m 1000 - FS 27.7.2005; Bosco di Plessiva, sul terreno del sottobosco con rovere, castagno, orniello.

***Porella* L.**
Porella arboris-vitae (With.) Grolle
\+ Sul tronco di un ontano presso Canal di Grivò, m 270 - Zodda 1912 sub *Madotheca levigata*;
\+ Fra Gropada e Sesana - Barsali 1914 sub *Madotheca levigata*;
* Presso Canal di Grivò, sugli ontani - Gortani 1955 sub *Madotheca levigata*;
* Presso Canal di Grivò, sugli ontani - Tosco 1987 sub *P. laevigata*;
* Dolina Riselce, pareti rupestri - Tacchi 2007.

Porella cordaeana (Huebener) Moore
\+ Forcella della Lavina sul Mangart, m 2100 - Loitlesberger 1905 sub *P. rivularis*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno, in faggeta, m 1400 - Codogno & Vidoni 2004;
* Lago di Doberdò, su tronchi; Val Rosandra, su tronchi - Tacchi 2007.

Porella obtusata (Taylor) Trevis.[*]
\+ Molto abbondante sui vecchi faggi sopra Forni Avoltri - Kern 1908 sub *Madotheca platyphylla* var. *thuja*;
* Su vecchi faggi sopra Forni Avoltri - Gortani 1955 sub *Madotheca thuja*;
* Su vecchi faggi sopra Forni Avoltri - Tosco 1987 sub *Porella thuja*.

Porella platyphylla (L.) Pfeiff.
\+ S. Daniele, contro i muri esposti a nord - De Suffren 1802 sub *Jungermannia platyphylla*;
\+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890 sub *Jungermannia platyphylla*;
\+ Comune dalla costa altoadriatica alla Selva di Tarnova (Slovenia); anche tra la flora arbustiva del Carso - Loitlesberger 1905;
\+ Dappertutto frequente - Kern 1908 sub *Madotheca platyphylla*;
\+ Su terreno siliceo presso Castellerio, m 135; sul tronco di un pioppo a Tavagnacco, m 135 - Zodda 1912 sub *Madotheca platyphylla*;
\+ Giardini di Gorizia, m 80 - Głowacki 1913 sub *Madotheca platyphylla*;
\+ Fra Gropada e Sesana (Slovenia) - Barsali 1914a sub *Madotheca platyphylla*;
* Comune sulle cortecce, talora su vecchi muri e rocce calcaree: Castions di Strada, m 20; Orgnano, m 80; Castellerio; Tavagnacco, m 135; Albana, m 100-150; Cavazzo e Tolmezzo, m 300-350; presso Tolmezzo, Verzegnis e Zuglio, m 400-500; Sutrio, m 700; Cima Corso, m 800; M. Diverdalce, m 900 - Gortani 1955;
* Carso Triestino, tronchi - Gerdol 1982;
* Comune sulle cortecce, talora su vecchi muri e rocce calcaree: Castions di Strada, m 20; Orgnano, m 80; Castellerio e Tavagnacco, m 135; Albana, m 100; Cavazzo e Tolmezzo, m 300-350; Verzegnis e Zuglio, m 400-450; Sutrio, m 700; Cima Corso, m 800; M. Diverdalce, m 900; sul terreno fra i faggi annosi sopra Timau, m 950-1000- Tosco 1987;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1991 e 1999;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, su terreno, rocce e tronchi - Carvalho 1996;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, su terreno, rocce e tronchi - Carvalho 1996 sub *Porella platyphylloidea*;
* Risorgive del Basso Friuli, su cortecce - Sguazzin 2000a;
* Presso l'imboccatura della Grotta di "Lazzaro Jerko", su rocce e tronchi - Sguazzin 2000b;
* Sotto l'imboccatura della Grotta Foran des Aganis, su una roccia verticale, m 315 - Sguazzin & Polli 2001;
* Antro presso Prosecco; Fovèa del Maso - Polli & Sguazzin 2002;
* A Lignano Pineta, sulla corteccia di un olmo - Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia in ontaneta, m 1400 - Codogno & Vidoni 2004;
* Bosco Lesis in Val Cellina, ca. m 690 - Sguazzin 2004a;
* All'esterno della Grotta Azzurra, su pietre asciutte - Sguazzin 2005a;
* Vicino all'imboccatura della Grotta Vigant, sulla corteccia di un tiglio, m 543 - Sguazzin 2007a;
* Carso Triestino e Goriziano, su tronchi, rocce, pareti - Tacchi 2007;
** Bosco Romagno, sulla corteccia di un grosso pioppo - FS 17.9.2004; Bosco Pradiziolo, su corteccia di frassino ossifillo - FS 13.5.2009.

***Preissia* Corda**
Preissia quadrata (Scop.) Nees
\+ Dalla costa fino alla zona alpina; M. Mangart, fino a m 2300; muri

dei giardini di Gorizia - Loitlesberger 1905 sub *Chomiocarpon quadratus*;
+ Dappertutto su rocce umide calcaree - Kern 1908 sub *Preissia commutata*;
+ Dalle valli fino alle alte Alpi: stazione più elevata sul M. Mangart, 2300 m - Głowacki 1910 sub *Chomiocarpon quadratus*;
+ In Val del Torre presso Bocca di Crosis, m 300; presso Martignacco, m 155; tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900 - Zodda 1912 sub *Preissia commutata*;
* Muri, rupi e boschi umidi: presso Gorizia; Martignacco, m 155; Bocca di Crosis presso Tarcento, m 300; presso il Ricovero Canin, m 1900; presso Tolmezzo, m 320; presso Ampezzo, m 500-550; Cima Corso, m 800-850; M. Pura verso Sauris, m 1100-1300 - Gortani 1955 sub *Preissia commutata*;
* Boschi umidi presso Gorizia; Martignacco, m 155; Bocca di Crosis presso Tarcento, m 300; presso il Ricovero Canin, m 1900; presso Tolmezzo, m 320; presso Illegio alla sorgente del Tof, su calcare, m 550; Ampezzo, m 500-550; Cima Corso, m 800-850; M. Pura verso Sauris, m 1100-1300 - Tosco 1987;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio, sul terreno, in faggeta, pineta a pino silvestre, in ontaneta, in mugheta, su alvei di corsi d'acqua, su macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Alta Val Cellina, lungo la riva del torrente Cellina - Sguazzin 2004a;
* In una cavità ai piedi della cascata del Fontanon di Goriuda, ca. m 685 - Sguazzin 2007b;
* Valle del Giaf, su rocce periodicamente bagnate del Torrente Giaf, in fessure con scarso terriccio e sul terreno umido del sottobosco ca. m 1000-1020 - Sguazzin & Aleffi 2007.

***Ptilidium* Nees**

Ptilidium ciliare (L.) Hampe*
+ Forcella della Lavina - Loitlesberger 1905 sub *Blepharozia ciliaris*;

Ptilidium pulcherrimum (Weber) Vain.*
+ M. Slenzer [Slenza] presso Pontebba - Bizzozero 1885 sub *B. ciliaris* var. *wallrothiana*;
+ M. Slenzer [Slenza] presso Pontebba - Massalongo 1903;
* Tronchi di larici sul M. Slenza - Gortani 1955;
* Tronchi di larici sul M. Slenza - Tosco 1987;
* Dintorni del Lago Superiore di Fusine, sulla corteccia alla base di un abete rosso, ca. m 935 - Sguazzin 2004b.

***Radula* (Dumort.) Dumort.**

Radula complanata (L.) Dumort.
+ Su cortecce in tutto il territorio [costiero altoadriatico] - Loitlesberger 1905;
+ Diffusa ovunque [nelle Alpi Carniche] - Kern 1908;
+ Comune dai bassopiani [delle Alpi Giulie] fino al limite degli alberi - Głowacki 1910;
+ Sui tronchi degli alberi presso Fontanabona, m 200; presso Castellerio, m 140 - Zodda 1912;
* Frequente sulle cortecce, talora su vecchi muri e rupi: S. Giorgio di Nogaro, m 5; Castions di Strada, m 20; Udine, m 100; Castellerio, m 140; Fontanabona, m 200; Tolmezzo, m 300-350; sopra Tolmezzo e Terzo, m 400-500; Cima Corso, m 850; Forni di Sopra, m 1100 - Gortani 1955;
* Carso Triestino - Gerdol 1982;
* Frequente sulle cortecce, talora su vecchi muri e rupi: S. Giorgio di Nogaro, m 5; Castions di Strada, m 20: Udine, m 100; Castellerio, m 140; Fontanabona, m 200; Tolmezzo, m 300-350; sopra Tolmezzo e Terzo, m 400-500; Cima Corso, m 850; Forni di Sopra, m 1100; Bosco Bordaglia, su un giovane abete bianco, m 1000 - Tosco 1987;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, su rocce e tronchi - Carvalho 1996;
* Boschi di Muzzana del Turgnano, su tronchi - Sguazzin 1999;
* Risorgive del Basso Friuli, su cortecce - Sguazzin 2000a;
* Presso l'imboccatura della Grotta di "Lazzaro Jerko", rocce - Sguazzin 2000b;
* Davanti all'imboccatura della Grotta Foran des Aganis, su una roccia verticale, m 315 - Sguazzin & Polli 2001;
* Lignano Pineta, sulla corteccia di un olmo campestre - Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, terreno, corteccia, legno marcio, in faggeta, pineta a pino nero, in boscaglie termofile, in pecceta, in ontaneta, su macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Val Cellina e Val Settimana, su tronchi - Sguazzin 2004a;
* Dintorni del Lago Superiore di Fusine, su corteccia di faggio, ca. m 935 - Sguazzin 2004b;
* Su legno marcio in fondo alla dolina del Riparo Marchesetti; su un tronco di nocciolo davanti all'imboccatura della Grotta dell'Orso - Sguazzin 2005a;
* Bosco della Cernizza, su tronchi; M. Cocusso, alla base di tronchi - Tacchi 2007;
** Cima Corso, alla base di un faggio, sulla corteccia, ca. m 840 - FS 14.6.2002; Bosco Romagno, su carpino bianco a circa un metro dal suolo - FS 17.9.2004; Bosco Pradiziolo, alla base di un frassino ossifillo, sul tronco - FS 4.7.2007; Parco di Villa Ottelio, su un tronco d'albero - leg. DP 14.3.2007, det. FS 17.5.2007.

Radula lindenbergiana Gottsche ex C. Hartm.
+ Presso Pontebba - Massalongo 1904a sub *R. lindbergii* var. *germana*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Carso Triestino e Goriziano, su rocce, su muschio, su tronchi e pareti rupestri - Tacchi 2007.

***Reboulia* Raddi**

Reboulia hemisphaerica (L.) Raddi
+ M. Mangart - Breidler 1894;
+ Diffusa in tutte le zone [dei territori costieri altoadriatici] ma più comune sulle Alpi (fino a m 2200 sul M. Mangart) - Loitlesberger 1905;
+ Rocce calcaree della Forcella Monumenz sul Pic Chiadin, m 2300 - Kern 1908;
+ M. Mangart, m 2000-2200 - Głowacki 1910;
* Vecchi muri a secco presso Udine, m 100; rocce calcaree del M. Coglians presso Forcella Monumenz, m 2300 - Gortani 1955;
* Vecchi muri a secco presso Udine, m 100; rocce calcaree del M. Coglians presso Forcella Monumenz, m 2300 - Tosco 1987;
* Lavatoio di Bagnoli della Rosandra, terreno - Tacchi 2007.

***Riccardia* Gray**

Riccardia latifrons (Lindb.) Lindb.*
+ Ai Laghi di Fusine, m 900-950; nel Vallone di Riofreddo e al Lago del Predil presso Cave del Predil, m 900-1000 - Głowacki 1910;
* Dintorni del Lago Superiore di Fusine, su una radice di abete rosso, ca. m 935 - Sguazzin 2004b.

Riccardia multifida (L.) Gray
+ M. Pozzetto [Poccet] presso Pontebba - Bizzozero 1885 sub *R. multifida* var. *ambrosioides*;
+ Nel Vallone di Riofreddo, m 1000 - Głowacki 1910;
* Su terreno siliceo umido sul M. Poccet; M. di Sutrio - Gortani 1955;
* Su M. Poccet su terreno siliceo umido; M. di Sutrio - Tosco 1987;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno in ontaneta, m 1640 - Codogno & Vidoni 2004;

Riccardia palmata (Hedw.) Carruth.
+ Fratta Valfrassino presso Tarvisio, m 1100-1200; nel Vallone di Riofreddo, sull'Alpe di Rutte e sulla Sella delle Cave presso Cave del Predil, m 1100-1600 - Głowacki 1910;
* Dintorni del Lago Superiore di Fusine, su una ceppaia, ca. m 935 - Sguazzin 2004b;
* In fondo alla dolina del Riparo Marchesetti, su legno marcio - Sguazzin 2005a;
* Val Saisera, oltre il torrente, su un tronco marcio, ca. m 1000; Alta Val Pesarina, in una pecceta, su tronco di *Picea* marcio al suolo, ca. m 1450 - Sguazzin 2005b.

***Riccia* L.**
Riccia crozalsii Levier*
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, terreno - Tacchi 2007.

Riccia duplex Lorb.*
* Al Fiume Tagliamento vicino a Latisana, - Düll 1968.

Riccia fluitans L.
* Fossi di acqua lenta o stagnante: presso Nogaro, m 4; Castions di Strada, m 20; S. Giovanni di Casarsa, m 40 - Gortani 1955;
* Fossi di acqua lenta o stagnante: presso Nogaro, Castions di Strada, S. Giovanni di Casarsa - Tosco 1976;
** Gonars (località Molino di Sotto), nella palude (cladio-marisceto), su zolla affiorante nel fontanaio - FS 14.5.1999.

Riccia glauca L. var. *glauca**
* Muzzana del Turgnano, località Selvotta, su terreno argilloso nudo lungo la riva di un fosso, m 6 - Sguazzin 2005b.

***Sauteria* Nees**
Sauteria alpina (Nees) Nees
+ M. Mangart - Breidler 1894;
+ M. Matajur, m 1600- Loitlesberger 1905;
+ In scarsa presenza fra i massi rocciosi in un rio alle pendici del M. Tuglia, m 1300; M. Canale, m 1800; rocce sopra la Capanna Findenegg (ora Rifugio Corsi) sullo Jôf Fuart, m 2100 - Kern 1908;
+ Vallone del Camoscio, m 1000-1100; M. Mangart, m 2000-2300 - Głowacki 1910;
* Jôf Fuart sopra il Rifugio, m 2100; alle pendici del M. Tuglia, m 1300; rupi calcaree del M. Canale, m 1800 - Gortani 1955;
* Alle pendici del M. Tuglia, m 1300; su rupi calcaree del M. Canale, m 1800 - Tosco 1987.

***Scapania* (Dumort.) Dumort.**
Scapania aequiloba (Schwägr.) Dumort.
+ Lungo l'Isonzo, tra Gorizia e Salcano (Slovenia) - Loitlesberger 1905;
+ Del tutto comune su rocce calcaree [nelle Alpi Carniche] - Kern 1908;
+ Su rocce calcaree dai bassopiani fino alla regione alpina [delle Giulie] - Głowacki 1910;
+ Sul M. Canin a Casere Goriuda, m 1200; tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900 - Zodda 1912;
* Boschi e rupi calcaree: a Sella Nevea, m 1150-1200; presso Casera Goriuda, m 1200, e il Ricovero Canin, m 1900; sul M. Slenza, m 1300-1400, e tra il Passo Cason di Lanza e Forca Pizzul, m 1550; presso Diérico, m 700; sopra Fielis, m 1100-1150, e Forni di Sopra, m 1100-1400; M. Pura verso Sauris, m 1000-1400 - Gortani 1955;
* Boschi e rupi calcaree: a Sella Nevea, presso Casera Goriuda e il Ricovero Canin, sul M. Slenza e tra il Passo Cason di Lanza e Forca Pizzul, presso Diérico, sopra Fielis e Forni di Sopra, M. Pura verso Sauris, sul M. Mudas - Tosco 1987;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno in ontaneta, su rupi, in praterie altimontane, su macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Val Settimana, in località Ciol de Pess, sul terreno, ca. m 910 - Sguazzin 2004a.

Scapania aspera Bernet & M. Bernet
+ Val Raccolana presso Chiusaforte - Breidler 1894;
+ M. Ermada presso Duino - Loitlesberger 1905;
+ Presso Zaule - Loitlesberger 1905 sub *S. aspera* fo. *minor*;
* Val Romana presso Tarvisio, m 1000-1100; Val Raccolana presso Chiusaforte, m 500 - Głowacki 1910;
* In Val Raccolana, m 500 - Gortani 1955;
* In Val Raccolana, m 500 - Tosco 1987;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, in faggeta, pineta a pino silvestre, in zone ripariali, in ontaneta, mugheta, su alvei di corsi d'acqua, in pascoli, su macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* M. Radio, terreno - Tacchi 2007.

Scapania curta (Mart.) Dumort.
+ Fra i *Nardus* sul M. Matajur e alla Forcella della Lavina - Loitlesberger 1905;
+ "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1100-1200; M. Mangart, m 2000-2200 - Głowacki 1910;
* Fra i *Nardus* sul M. Matajur - Gortani 1955;
* Fra i *Nardus* sul M. Matajur - Tosco 1987.

Scapania helvetica Gottsche
+ M. Ghiacciaat [Glazzat] sopra Pontebba - Bizzozero 1885 sub *Scapania geniculata*;
+ Fratta Valfrassino presso Fusine m 800-900; Alpe di Rutte presso Cave del Predil, m 1800 m - Głowacki 1910;
* Terreno umido sul M. Glazzat - Gortani 1955 sub *S. curta* var. *geniculata*;
* Terreno umido sul M. Glazzat - Tosco 1987 sub *S. curta* var. *geniculata*.

Scapania nemorea (L.) Grolle
+ Tipica su strade incassate argillose in tutte le zone [dei territori costieri altoadriatici] - Loitlesberger 1905 sub *S. nemorosa*;
+ Frequente nei siti bassi delle montagne - Kern 1908;
+ Dai bassopiani fino a m 1300 [nelle Alpi Giulie] molto frequente - Głowacki 1910 sub *S. nemorosa*;
+ Sulle rocce calcaree presso Canal di Grivò, m 270; a Trusgne, m 655 - Zodda 1912 sub *S. nemorosa*;
* Su rocce a Trusgne, m 655; su calcari presso Canal di Grivò, m 270 - Gortani 1955 sub *S. nemorosa*;
* Su rocce a Trusgne, m 655; su calcari presso Canal di Grivò, m 270; su rocce calcaree verso Imponzo - Tosco 1987 sub *S. nemorosa*;
* Forni Avoltri, su una roccia verticale lungo la strada che dal paese, attraverso una pecceta, conduce alle malghe Col di Mezzodì, ca. m 1000 - Sguazzin 2005b;
** Su un muretto umido di contenimento presso Savogna - FS 9.8.1987; Bosco di Plessiva, su roccia conglomeratica con terriccio, sotto piante di rovere, ca. m 200 - FS 30.10.2005.

Scapania paludicola Loeske & Müll. Frib.*
* Alpi Carniche meridionali - Gerdol 1993.

Scapania paludosa (Müll. Frib.) Müll. Frib.
* Malga Lussari - Lausi & Gerdol 1980 sub *Scapania uliginosa*;
* Valle di Aip - Gerdol 1981.

Scapania umbrosa (Schrad.) Dumort.
+ M. Pozzetto [Poccet] sopra Pontebba - Bizzozero 1885;
+ Passo di M. Croce Carnico, a circa m 1200 - Kern 1908;
+ Fratta Valfrassino presso Tarvisio, m 1100-1300; Sella e Alpe di Rutte presso Tarvisio, m 1300-1800 - Głowacki 1910;
* M. Poccet su legni marci; al Passo di M. Croce Carnico, m 1200 - Gortani 1955;
* M. Poccet, su legni marci; al Passo di M. Croce Carnico, m 1200 - Tosco 1987.

Scapania undulata (L.) Dumort.
+ Nei ruscelli [delle Alpi Carniche] comune - Kern 1908;
* Su scisti argillosi fra Diérico e Forca Griffon, m 1100-1200; al Passo di Val d'Inferno sopra Bordaglia, m 2000 - Gortani 1955;
* Su scisti argillosi fra Diérico e Forca Griffon, m 1100-1200; al Passo di Val d'Inferno sopra Bordaglia, m 2000 - Tosco 1987;

***Southbya* Spruce**
Southbya nigrella (De Not.) Henriq.
+ Sul conglomerato lungo l'Isonzo presso Gorizia - Loitlesberger 1905;
* Conca di Gorizia - Giacomini 1950b;
* Sul conglomerato lungo l'Isonzo presso Gorizia - Gortani 1955;
* Sul conglomerato lungo l'Isonzo presso Gorizia - Tosco 1987.

Southbya tophacea (Spruce) Spruce
+ Su un banco di conglomerato lungo l'Isonzo presso Gorizia - Loitlesberger 1905 sub *S. stillicidiorum*;
* Conca di Gorizia - Giacomini 1950b;
* Sul conglomerato lungo l'Isonzo presso Gorizia - Gortani 1955 sub *S. stillicidiorum*;
* Sul conglomerato lungo l'Isonzo presso Gorizia - Tosco 1987.

***Trichocolea* Dumort.**
Trichocolea tomentella (Ehrh.) Dumort.
+ Luoghi stillicidiosi al Passo di M. Croce Carnico, ca. m 1000 Kern 1908;
+ In un bosco di castagni sul M. Tanacrìs, m 450 - Zodda 1912;
* Sul M. Tanacrìs tra Vedronza e Villanova, m 450; presso Tolmezzo e Verzegnis, m 350-450 - Gortani 1955;
* Sul M. Tanacrìs tra Vedronza e Villanova, m 450; presso Tolmezzo a Verzegnis, m 350-450 - Tosco 1987.

***Tritomaria* Schiffn. ex Loeske**
Tritomaria exsecta (Schmidel ex Schrad.) Loeske
+ M. Ghiacciaat [Glazzat] sopra Pontebba - Bizzozero 1885 sub *Jungermannia exsecta*;
+ Vecchi faggi sopra Forni Avoltri - Kern 1908 sub *Jungermannia exsecta*;
+ Fratta Valfrassino presso Tarvisio, m 1200-1300; "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1200 - Głowacki 1910;
* M. Glazzat, su legni marci; su vecchi faggi sopra Forni Avoltri; su argilloscisti umidi sul M. Cretabianca, m 1900-2000 - Gortani 1955 sub *Sphenolobus exsectus*;
* M. Glazzat, su legni marci; argilloscisti umidi del M. Cretabianca, m 1900-2000; su vecchi faggi sopra Forni Avoltri - Tosco 1987;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Su una ceppaia marcia in località Ciol de Pess in Val Settimana, m 907 - Sguazzin 2004a;

** Forni Avoltri, su una roccia verticale lungo la strada forestale che dal paese, attraverso una pecceta, porta alle malghe Col di Mezzodì, ca. m 1000 - FS 6.8.2001; Bosco di Pramosio, su cortecce marce al suolo, ca. m 1270 - FS 8.7.2003; Alta Val Pesarina, sul terreno di una pecceta, ca. m 1450 - FS 22.7.2003; Lateis, in un bosco misto di abete rosso e faggio, sulla sezione orizzontale di un ceppo marcio - FS 23.7.2003; Valle del Giaf, su legno marcescente nel sottobosco di abeti rossi, ca. m 1020 - FS 27.7.2005.

Tritomaria exsectiformis (Breidl.) Loeske*
* M. Cretabianca, m 1900-2000 - Gortani 1955 sub *Sphenolobus exsectiformis*;
* M. Cretabianca, m 1900-2000 - Tosco 1987;

** Alta Val Pesarina, su un tronco marcescente, m 1450 - FS 22.7.2003.

Tritomaria quinquedentata (Huds.) H. Buch*
+ Frequente nelle Alpi Carniche fino a m 2000 - Kern 1908 sub *Jungermannia quinquedentata*;
* Frequente nelle Alpi Carniche fino a m 2000 - Gortani 1955 sub *Lophozia quinquedentata*;
* Frequente nelle Alpi Carniche fino a m 2000 - Tosco 1987;
* Lungo il sentiero attorno al Lago Inferiore di Fusine, su un terreno in declivio, ca. m 850 - Sguazzin 2004b.

Note

* *Anastrepta orcadensis***.** La segnalazione di Kern (1908) per il Friuli rimane l'unica perché Gortani (1955) e Tosco (1987), nei loro elenchi, fanno riferimento solo a questa. Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). È un'entità suboceanico-montana dei terreni silicei e delle fessure delle rocce.
* *Anastrophyllum hellerianum.* L'unico ritrovamento in regione rimane quello di Głowacki (1910). Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). È un'entità boreale-montana delle rocce silicee e dei legni marcescenti.
* *Anastrophyllum michauxii.* Gli unici ritrovamenti in regione rimangono quelli di Głowacki (1910) per il Tarvisiano. Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). È un'entità subalpina di terreni ghiaiosi e di legni marcescenti.
* *Anthelia julacea.* Sia la segnalazione di Gortani (1955) che quella di Tosco (1987) si rifanno a Kern (1908).
* *Anthelia juratzkana.* Sia la segnalazione di Gortani (1955) che quella di Tosco (1987) si rifanno a Loitlesberger (1905).
* *Apomarsupella revoluta.* Unica segnalazione di Breidler (1894). Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). È un'entità relittuale.artico-alpina delle alte montagne.
* *Asterella lindenbergiana.* Poiché le citazioni di Gortani (1955) e di Tosco (1987) per il M. Coglians si rifanno a Kern (1908), tutte le segnalazioni risultano anteriori al 1950. Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). È un'entità artico-alpina delle vallette nivali calcaree.
* *Asterella saccata.* Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). È un'entità subcontinentale del terreno e delle rocce.
* *Athalamia hyalina.* Poiché le citazioni di Gortani (1955) e Tosco (1987) si rifanno a Kern (1908), tutte le segnalazioni risultano in pratica anteriori al 1950. Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). È un'entità subartico-subalpina dell'humus di rocce calcaree.
* *Barbilophozia attenuata.* Unica segnalazione di Głowacki (1910).
* *Barbilophozia floerkei.* Unica segnalazione di Loitlesberger (1905).
* *Barbilophozia kunzeana.* Sia la segnalazione di Gortani (1955) che quella di Tosco (1987) si rifanno a Głowacki (1910). Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). È un'entità boreale-montana di rocce, torbiere e bordi di ruscelli.
* *Barbilophozia lycopodioides.* Unica segnalazione di Bressan & Poldini (1997).
* *Calypogeia arguta*. Le segnalazioni di Gortani (1955) e Tosco (1987) si rifanno a Loitlesberger (1905) che nomina genericamente Il Collio.
* *Calypogeia muelleriana.* Unica segnalazione di Codogno & Vidoni (2004). Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie rara (R). È un'entità subboreale-montana di suoli torbosi e legni marcescenti.
* *Calypogeia neesiana.* Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). È un'entità boreale-montana dell'humus, della torba e di legni marcescenti.

* *Cephalozia catenulata*. Uniche segnalazioni di Głowacki (1910). Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). È un'entità suboceanico-montana di legni marcescenti, humus e zone paludose.
* *Cephalozia connivens*. Le segnalazioni di Gortani (1955) e Tosco (1987) si rifanno a Głowacki (1910).
* *Cephalozia leucantha*. Le segnalazioni di Gortani (1955) e Tosco (1987) si rifanno a Kern (1908). Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). È un'entità ovest.boreale-montana di tronchi marcescenti.
* *Cephalozia pleniceps*. Le segnalazioni di Gortani (1955) e Tosco (1987) si rifanno a Loitlesberger (1905). Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). È un'entità boreale-montana di torbiere e rocce.
* *Cephaloziella divaricata*. Le segnalazioni di Gortani (1955) e Tosco (1987) si rifanno a Loitlesberger (1905).
* *Cephaloziella hampeana*. Unica segnalazione di Loitlesberger (1905) sub *C. byssacea* (Roth) [sec. Heeg, M. 1892: *Die Lebermoose Niederösterreichs*].
* *Chyloscyphus pallescens*. Unica segnalazione dovuta a Głowacki (1910) sub *Chyloscyphus polyanthus* var. *pallescens*.
* *Cladopodiella fluitans*. Unica segnalazione di Sguazzin (2008) (leg. M. Gortani 23.7.1921).
* *Diplophyllum taxifolium*. Le segnalazioni di Gortani (1955) e Tosco (1987) si rifanno verosimilmente ad una comunicazione di Massalongo.
* *Dumortiera hirsuta*. Unica segnalazione dovuta a Lausi & Gerdol (1980). Il ritrovamento a Malga Lussari, non appoggiato a campioni d'erbario, viene messo in dubbio nella *Check-list of the Hornworts, Liverworts and Mosses of Italy* (Aleffi, Tacchi & Cortini Pedrotti†, 2008) per l'ecologia e corologia della specie. Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie rara (R). È un'entità relittuale.euoceanico-mediterranea di ruscelli e rocce umide.
* *Eremonotus myriocarpus*. Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). È un'entità artico-alpina di rocce silicee umide.
* *Fossombronia foveolata*. Le segnalazioni di Gortani (1955) e Tosco (1987) si rifanno a Zodda (1934). Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). È un'entità settentrionale.suboceanica dei bordi degli stagni e paludi.
* *Frullania riparia*. Già inserita (sub *Frullania cesatiana*) nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). È un'entità relittuale. submediterraneo/dealpina di tronchi e rocce.
* *Gymnocolea inflata*. Unica segnalazione di Gerdol (1981).
* *Gymnomitrion concinnatum*. Unica segnalazione di Breidler (1894). Presenza da verificare.
* *Gymnomitrion coralloides*. Unica segnalazione di Breidler (1894). Presenza da verificare. Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Specie artico-alpina di rocce silicee delle montagne.
* *Harpanthus scutatus*. Per la vecchia e unica segnalazione di Głowacki (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Jamesoniella autumnalis*. Le segnalazioni di Gortani (1955) e Tosco (1987) si rifanno a Głowacki (1910) e pertanto risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Jungermannia exsertifolia* subsp. *cordifolia*. Unica segnalazione di Gerdol (1986). Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Specie subartico-subalpina delle pietre nei ruscelli e rocce umide delle montagne.
* *Jungermannia obovata*. Le segnalazioni di Gortani (1955) e Tosco (1987) si rifanno a Kern (1908) e pertanto risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). Entità boreale-montana di rocce e zone torbose di montagna.
* *Jungermannia sphaerocarpa*. Per la vecchia e unica segnalazione di Loitlesberger (1905) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Lejeunea lamacerina*. Unica segnalazione di Tacchi (2007). Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità euoceanico-mediterranea di rocce e tronchi dei luoghi ombreggiati.
* *Lejeunea patens*. L'esemplare raccolto da Gortani il 20.8.1955 e determinato da Tosco come *Lejeunea patens* Lindb. è stato dal sottoscritto recentemente ricondotto (19.1.2007) a *Lejeunea cavifolia* (Ehrh.) Lindb. Zodda (1912) cita però una *Lejeunea serpyllifolia* (Dicks.) Lib. che, R.M. Ros et al. nel lavoro *Hepatics and Anthocerotes of the Mediterranean, an annotated checklist* (2007) mettono in sinonimia con *L. patens* Lindb.
* *Lepidozia cupressina*. La segnalazione di Tosco (1987) riprende quella di Gortani (1955), che pertanto rimane l'unica per la specie.
* *Lophocolea minor*. Le segnalazioni di Gortani (1955) e Tosco (1987) si rifanno a Loitlesberger (1905). Pertanto risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Lophozia excisa*. Le segnalazioni di Gortani (1955) e Tosco (1987) si rifanno a Loitlesberger (1905) e pertanto risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Mannia fragrans*. Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità orientale.submediterranea di terreni e muri.
* *Mannia pilosa*. La capanna Findenegg fu distrutta durante la Guerra 1915-18 e al suo posto fu costruito nel 1925 il Rifugio Corsi. La segnalazione di Gortani (1955) si rifà a Kern (1908), il quale peraltro dichiara: "Di questa rarissima specie erano finora note nella Alpi solo quattro stazioni. Anche nei luoghi da me scoperti la presenza della pianta è molto scarsa". Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità artico-alpina del terreno nelle fessure delle rocce.
* *Mannia triandra*. Per la vecchia e unica segnalazione di Głowacki (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale, tanto più che la specie è stata inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità subartico-subalpina delle fessure delle rocce.
* *Marchantia paleacea*. Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie vulnerabile (V). Entità mediterranea di rocce e terreni umidi.
* *Marchantia polymorpha* subsp. *montivagans*. Per la vecchia e unica segnalazione di Głowacki (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale, tanto più che la specie (sub *Marchantia alpestris*) è inserita nella *Lista rossa delle Briofite italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come estinta (Ex). Entità settentrionale.suboceanico-dealpina di terreni umidi.
* *Marchantia polymorpha* subsp. *polymorpha*. Unica segnalazione di Codogno & Vidoni (2004); specie nuova per la regione.
* *Marsupella boeckii*. La segnalazione di Gortani (1955), ripresa da Tosco (1987), si rifà a dei non meglio precisati ritrovamenti di Breidler nelle Alpi Carniche. Opportuna una riconferma alla flora briologica regionale, tanto più che la specie è inserita nella *Lista rossa delle Briofite italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come vulnerabile (V).
* *Metzgeria violacea*. Unica segnalazione di Sguazzin (2004).
* *Moerckia hibernica*. Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità settentrionale.boreale-dealpina di terreni paludosi.

* *Odontoschisma denudatum.* Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). Entità suboceanico-montana di terreni umidi, di zone paludose e tronchi marcescenti.
* *Odontoschisma elongatum.* Unica segnalazione di Gerdol (1981). Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata. Entità subartico-alpina di suoli torbosi.
* *Pellia neesiana.* Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata. Entità boreale-montana di zone paludose e legni marcescenti.
* *Peltolepis quadrata.* Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata. Entità artico-alpina di terreni e rocce delle montagne.
* *Phaeoceros laevis*. Due segnalazioni vecchie di oltre un secolo: Pollini (1824) e Del Torre (1889). Presenza della specie da verificare con un'opportuna riconferma.
* *Porella obtusata.* Le segnalazioni di Gortani (1955) e Tosco (1987) si rifanno a Kern (1908). Presenza da verificare con un'opportuna riconferma.
* *Ptilidium ciliare.* Per l'unica e vecchia segnalazione di Loitlesberger (1905) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Ptilidium pulcherrimum.* Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). Entità boreale di rocce e alberi.
* *Riccardia latifrons.* Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). Entità subboreale-montana di terreni umidi delle torbiere e tronchi marcescenti.
* *Riccia crozalsii.* Unica segnalazione di Tacchi (2007). Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità oceanico-mediterranea di rocce silicee scoperte e praterie umide.
* *Riccia duplex.* Unica segnalazione di Düll (1968). Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie rara (R). Entità suboceanica di pozze d'acqua.
* *Riccia glauca* var. *glauca.* Unica segnalazione di Sguazzin (2005).
* *Scapania paludicola.* Unica segnalazione di Gerdol (1993). Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). Entità boreale-montana di zone paludose.
* *Tritomaria exsectiformis.* Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie rara (R). Entità boreale montana di rocce, terreni fangosi e torbosi, legni marcescenti.

Specie dubbie o escluse

* *Arnellia fennica.* L'area nord del M. Matajur, che guarda verso Caporetto, è territorio sloveno e quindi il ritrovamento segnalato da Loitlesberger (1905) al quale si rifanno sia Głowacki (1910) che Gortani (1955) e Tosco (1987) va prudenzialmente escluso per il Friuli Venezia Giulia. Anche il ritrovamento cui fa riferimento Głowacki (l.c.) per il M. Mangart, e che attribuisce ancora a Loitlesberger (l.c.), è molto dubbioso in quanto in quest'ultimo Autore non vi è traccia della citazione per il Mangart.
  Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti, 1992) come estinta (Ex), è un'entità artico-alpina dei substrati calcarei.
* *Jungermannia polaris.* La segnalazione di Loitlesberger (1905), che ne fa una specie nuova con il nome di *Aplozia schiffneri*, binomio in seguito ritenuto sinonimo di *Jungermannia polaris*, si riferisce alla Selva di Tarnova (Slovenia), dove venne dall'Autore rinvenuta sotto massi calcarei sporgenti lungo la strada della Paradana (m 1200). Le citazioni di Gortani (1955) e di Tosco (1987) si rifanno a Loitlesberger e quindi la specie va tolta dall'elenco delle epatiche della regione. Nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) la specie è ritenuta vulnerabile (V). Appartiene alle entità artico-alpine di terreni umidi e rocce calcaree delle montagne.
* *Lophocolea bidentata.* Si escludono i riporti di Loitlesberger (1905), di Gortani (1955) e di Tosco (1987) per il bosco sul lato N del M. San Valentino (Gorizia) perché al di fuori del territorio italiano.
* *Lophozia sudetica.* Poiché le citazioni di Loitlesberger (1905) e di Glowacki (1910) sub *Jungermannia alpestris* Schleich. sono da riportare a *Leiocolea collaris* e le citazioni di Gortani (1955) e Tosco (1987) sub *Lophozia alpestris* (Schleich.) Evans pure, non restano citazioni per la regione attribuibili a *Lophozia sudetica* e quindi va eliminata dalla Checklist.
* *Scapania cuspiduligera*. Unica citazione di Glowacki (1910), ma non accettabile per l'Italia perché riferita al Mangart presso Bretto (Slovenia).

Sinonimi delle epatiche

Alicularia geoscypha De. Not. = *Nardia geoscyphus*
Alicularia scalaris (Gray) Corda = *Nardia scalaris*
Anthoceros laevis L. = *Phaeoceros laevis*
Aplozia autumnalis (DC.) Heeg = *Jamesoniella autumnalis*
Aplozia lanceolata (L.) Dumort. = *Jungermannia atrovirens*
Aplozia nana (Nees) Breidl. = *Jungermannia spaerocarpa*
Aplozia riparia (Taylor) Dumort. = *Jungermannia atrovirens*
Aplozia sphaerocarpa (Hook.) Dumort. = *Jungermannia sphaerocarpa*
Bazzania triangularis (Schleich. ex Steudel) Loeske = *B. tricrenata*
Blepharozia ciliaris (L.) Dumort. = *Ptilidium ciliare*
Blepharozia ciliaris var. *wallrothiana* Nees = *Ptilidium pulcherrimum*
Calypogeia trichomanis auct. = *C. azurea*
Cephalozia reclusa (Taylor) Dumort. = *C. catenulata*
Cephalozia symbolica Breidl. = *Cephalozia lunulifolia*
Cephaloziella byssacea (A. Roth) Warnst. nom. rejic. = *C. hampeana*
Cephaloziella starkei auct. = *C. divaricata*
Chiloscyphus coadunatus (Sw.) J.J. Engel et R.M. Schust. var. *rivularis* (Raddi) Schumacker et Váňa = *Lophocolea bidentata*
Chiloscyphus polyanthos var. *pallescens* (Ehrh. Ex Hoffm.) Hartm. = *C. pallescens*
Chiloscyphus polyanthos var. *rivularis* (Schrad.) Nees = *C. polyanthos*
Chiloscyphus profundus (Nees) Engel & R.M. Schust. = *Lophocolea heterophylla*
Chomiocarpon quadratum (Scop.) Lindb. = *Preissia quadrata*
Clevea hyalina (Sommerf.) Lindb. = *Athalamia hialina*
Clevea suecica Lindb. = *Athalamia hyalin**a***
Coleochila anomala (Hook.) Dum. = *Mylia anomala*
Diplophylleia albicans (L.) Trevis. = *Diplophyllum albicans*
Eucalyx obovatus (Nees) Breidl. = *Jungermannia obovata*
Fegatella conica (L.) Corda = *Conocephalum conicum*
Fimbriaria fragrans (Balbis) Nees = *Mannia fragrans*
Fimbriaria fragrans auct. = *Asterella saccata*
Fimbraria lindenbergiana Corda ex Nees = *Asterella lindenbergiana*
Fossombronia dumortieri Huebener & Genth ex Lindb. = *F. foveolata*
Grimaldia barbifrons Bischoff = *Mannia fragrans*
Grimaldia fragrans (Balbis) Corda = *Mannia fragrans*
Grimaldia pilosa (Hornem.) Lindb. = *Mannia pilosa*
Haplozia atrovirens (Dumort.) Müll. Frib. = *Jungermannia atrovirens*
Haplozia crenulata (Mitt.) Müll. Frib. = *Jungermannia gracillima*
Haplozia lanceolata (Nees) Müll. Frib. = *Jungermannia leiantha*
Haplozia riparia (Taylor) Müll. Frib.= *Jungermannia atrovirens*
Hygrobiella miryocarpa (Carring.) Spruce = *Eremonotus myriocarpus*
Hypenantron lindenbergianum Kuntze = *Asterella lindenbergiana*
Jungermannia albicans L. = *Diplophyllum albicans*

Jungermannia alpestris auct. = *Lophozia sudetica*
Jungermannia alpestris Schleich. ex F. Weber = *Leiocolea collaris*
Jungermannia bantriensis Hook. = *Leiocolea bantriensis*
Jungermannia barbata Schmidel ex Schreb. = *Barbilophozia barbata*
Jungermannia excisa Dicks. = *Lophozia excisa*
Jungermannia exsecta Schrad. = *Tritomaria exsecta*
Jungermannia floerkei W. Weber & D. Mohr = *Barbilophozia floerkei*
Jungermannia helleriana Nees ex Lindenb. = *Anastrophyllum hellerianum*
Jungermannia incisa Schrad. = *Lophozia incisa*
Jungermannia julacea L. = *Anthelia julacea*
Jungermannia lanceolata L. = *J. atrovirens*
Jungermannia kunzeana Huebener = *Barbilophozia kunzeana*
Jungermannia michauxii F. Weber = *Anastrophyllum michauxii*
Jungermannia minuta Schreb. = *Anastrophyllum minutum*
Jungermannia muelleri Nees ex Lindenb. = *Leiocolea collaris*
Jungermannia orcadensis Hook. = *Anastrepta orcadensis*
Jungermannia platyphylla L. = *Porella platyphylla*
Jungermannia porphyroleuca Nees nom. illeg. = *Lophozia longiflora*
Jungermannia quinquedentata Huds. = *Tritomaria quinquedentata*
Jungermannia trichophylla L. = *Blepharostoma trichophyllum* subsp. *trichophyllum*
Jungermannia turbinata Raddi =*Leiocolea turbinata*
Jungermannia ventricosa Dicks. = *Lophozia ventricosa*
Kantia arguta (Nees & Mont.) Lindb. = *Calypogeia arguta*
Kantia trichomania auct. = *Calypogeia azurea*
Lejeunea echinata Taylor = *Cololejeunea calcarea*
Lejeunea serpyllifolia (Dicks.) Lib. nom. illeg. = *Lejeunea patens* Lindb.
Lejeunea serpyllifolia Scop. = *L. cavifolia*
Leptoscyphus anomalus (Hook.) Lindb. = *Mylia anomala*
Lophozia alpestris (Schleich. ex F. Weber) A. Evans = *Leiocolea collaris*
Lophozia alpestris auct. = *L. sudetica*
Lophozia bantriensia (Hook.) Steph. = *Leiocolea bantriensis*
Lophozia barbata (Schmidel ex Schreb.) Dumort. = *Barbilophozia barbata*
Lophozia kunzeana (Huebener) A. Evans = *Barbilophozia kunzeana*
Lophozia mülleri (Nees ex Lindenb.) Dumort. = *Leiocolea collaris*
Lophozia quinquedentata (Huds.) Cogn. = *Tritomaria quinquedentata*
Lophozia turbinata (Raddi) Steph. = *Leiocolea turbinata*
Lophozia ventricosa var. *porphyroleuca* (Nees) Müll. Frib. = *L. longiflora*
Madotheca levigata (Schrad.) Dumort. = *Porella arboris-vitae*
Madotheca platyphylla (L.) Dumort. = *Porella platyphylla*
Madotheca thuja (Dicks.) Lindb. nom. illeg. = *Porella obtusata*
Marcanthia conica L. = *Conocephalum conicum*
Marchantia polymorpha auct. = *M. polymorpha* subsp. *ruderalis* Bischl. & Boisselier
Marchantia polymorpha var. *alpestris* (Nees) Nees = *M. polymorpha* subsp. *montivagans*
Marsupella funckii var. *major* (Nees) Boulay = *M. funckii*
Marsupella nevicensis (carrington) kaal. = *M. boeckii*
Mastigobryum deflexum (Mart.) Nees = *Bazzania tricrenata*
Metzgeria fruticulosa (Dicks.) A. Evans = *M. violacea*
Metzgeria glabra Raddi = *M. furcata*
Metzgeria pubescens (Schrank) Raddi = *Apometzgeria pubescens*
Nardia haematosticta Lindb = *N. geoscyphus*
Nardia crenulata (Mitt.) Lindb. = *Jungermannia gracillima*
Neesiella pilosa (Hornem.) Schiffn. = *Mannia pilosa*
Neesiella rupestris Schiffn. = *Mannia triandra*
Pedinophyllum pyrenaicum (Spr.) Lindb. var. *interruptum* Schiffn. = *P. interruptum*
Pellia calycina Nees = *P. endiviifolia*
Pellia fabbroniana Raddi = *P. endiviifolia*
Peltolepis grandis (Lindb.) Lindb. = *P. quadrata*
Plagiochila interrupta (Nees) Dumort. = *Pedinophyllum interruptum*
Plectocolea obovata (Nees) Lindb. = *Jungermannia obovata*
Pleuroschisma tricrenatum (Wahlenb.) Dumort. = *Bazzania tricrenata*
Pleuroschisma trilobatum (L.) Dumort. = *Bazzania trilobata*
Porella laevigata (Schrad.) Pfeiff. = *P. arboris-vitae*
Porella platyphylloidea (Schwein.) Lindb. = *Porella platyphylla*
Porella rivularis (Nees) Pfeiff. = *P. cordaeana*
Porella thuja auct. non (Dicks.) Lindb. = *P. obtusata*
Preissia commutata Nees = *P. quadrata*
Radula lindbergii Gottsche ex Lindb. nom. inv. = *R. lindenbergiana*
Riccardia pinguis L.S. Gray = *Aneura pinguis*
Scapania curta (mart.) Dum. var. *geniculata* K. Müll. = *S. helvetica*
Scapania geniculata C. Massal. = *S. helvetica*
Scapania nemorosa (L.) Dumort. = *S. nemorea*
Solenostoma atrovirens (Dumort.) Müll. Frib. non Steph. = *Jungermannia atrovirens*
Solenostoma crenulatum Mitt. = *Jungermannia gracillima*
Solenostoma triste (Nees) Müll. Frib. = *Jungermannia atrovirens*
Southbya stillicidiorum (Raddi) Lindb. = *Southbya tophacea*
Sphenolobus exsectiformis (Breidl.) Steph. = *Tritomaria exsectiformis*
Sphenolobus exsectus (Schrad.) Steph. = *Tritomaria exsecta*
Sphenolobus minutus (Schreb.) Berggr. = *Anastrophyllum minutum*

MUSCHI

***Abietinella* Müll.Hal.**
Abietinella abietina (Hedw.) M. Fleisch. var. *abietina*
+ Boschi montani sopra Timau, m 1000 - Kern 1908 sub *Thuidium abietinum*;
+ Dalle quote più basse [delle Alpi Giulie] fino ad altitudini di m 1000, comune soprattutto in luoghi assolati e asciutti - Głowacki 1910 sub *Thuidium abietinum*;
+ Nell'anfiteatro morenico a Martignacco, m 155 - Zodda 1912 sub *Thuidium abietinum*;
+ Presso Cattinara, m 200 - Głowacki 1913 sub *Thuidium abietinum*;
* Magredi del Friuli e greti aridi sopraelevati presso Spilimbergo; rupi calcaree del M. Glemina presso Gemona, m 300; mura del Castello di Gemona; versante meridionale del M. Strabut presso Tolmezzo, m 450; Pieve di Tolmezzo, sul coronamento dei muri campestri e sulle rupi; Colle di S. Pietro, sui pendii sassosi e rupestri; colline presso Cormons, ai margini dei campi - Giacomini 1950b;
* Magredi del Friuli - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975 sub *Thuidium abietinum*;
* Magredi del Friuli - Sauli 1975 sub *Thuidium abietinum*;
* M. Spaccato - Sauli 1976 sub *Thuidium abietinum*;
* Sbocco della Val di Suola, su dolomia, presso una sorgente e in luoghi umidi e ombrosi, m 900; idem, nei prati; m 950-1000; Vallone di Malborghetto, su calcare, m 1000-1200; presso il Fontanon dell'Arzino, su calcare, m 750 - Tosco 1987 sub *Abietinella abietina*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia con stillicidio, in faggeta, m 710 - Codogno & Vidoni 2004 sub *Thuidium abietinum*.
* Trieste - Martini, Codogno, Comelli & Mesiano 2004 sub *Thuidium abietinum*; Codogno 2010 sub *Thuidium abietinum*;
* Nei dintorni del Lago Superiore di Fusine, in un praticello interno alla pecceta, ca. m 935 - Sguazzin 2004b sub *Thuidium abietinum*;
* In Val Settimana in una schiarita di bosco e su un conoide pietroso, ca. m 600-900 - Sguazzin 2004a sub *Thuidium abietinum*;
* Cava dismessa a Col di Monrupino, terreno; M. Cocusso, terreno - Tacchi 2007.

***Aloina* Kindb.**
Aloina aloides (Koch ex Schultz) Kindb.
+ Trieste - Sendtner 1848 sub *Barbula aloides*;
+ Rive dell'Isonzo presso Gorizia - Juratzka 1882 sub *Tortula aloides*;
+ A Gorizia, lungo l'Isonzo; presso Cattinara, m 200 - Głowacki 1913;

* Colle di S. Pietro, su rupi e muri molto soleggiati - Giacomini 1950b.

Aloina ambigua (Bruch & Schimp.) Limpr.
+ Tarvisio - Molendo 1875 sub *Barbula ambigua*;
+ Presso Tarvisio - Wallnöfer 1888 sub *Barbula ambigua*;
+ Presso Tarvisio - Głowacki 1910 sub *Aloina ericaefolia*;
* Pieve di Tolmezzo, su rupi - Giacomini 1950b sub *Aloina ericaefolia*.

Aloina rigida (Hedw.) Limpr.
+ Su muri e rocce nella Val Fella presso Pontebba, m 500; su un muro stradale a Malborghetto, m 720 - Wallnöfer 1888 sub *Barbula rigida*;
+ Malborghetto e Pontebba - Głowacki 1910 sub *Aloina stellata*.

***Amblyodon* P.Beauv.**
Amblyodon dealbatus (Hedw.) P.Beauv.*
+ Strada del Predil, m 1000 - Loitlesberger 1909;
+ Predil, m 1000; Alpe di Rutte presso Cave del Predil, m 1800 - Głowacki 1910.

***Amblystegium* Schimp.**
Amblystegium confervoides (Brid.) Schimp*.
+ Su macerie calcaree dalla valle del Lago del Predil alla montagna di Nevea, m 1000-1200 - Wallnöfer 1888 sub *Amblystegium confervoides*;
+ Fra Piuma e S. Mauro presso Gorizia - Höhnel 1893-94 sub *Amblystegiella confervoides*;
+ Valle del Lago del Predil, m 1000-1200 - Głowacki 1910 sub *Amblystegiella confervoides*;
+ Castelnuovo presso Sagrado - Głowacki 1913 sub *Amblystegiella confervoides*;
* Sulle rocce della dolina di Sagrado di Sgonico - Tacchi 2008.

Amblystegium radicale (P. Beauv.) Schimp.
+ Val Groina presso Gorizia - Höhnel 1893-94;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995 sub *Amblystegium saxatile*.

Amblystegium serpens (Hedw.) Schimp.
+ S. Daniele, sui tronchi degli alberi - De Suffren 1802 sub *Hypnum serpens*;
+ Zona degli arbusti striscianti del M. Cima del Lago presso Cave del Predil - Wallnöfer 1888;
+ Dintorni di Udine - De Toni 1889;
+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890 sub *Hypnum serpens*;
+ Comune nel territorio [delle Alpi Carniche]: anche sul Giogo Veranis, m 2200 - Kern 1908;
+ Boschi montani alle pendici del M. Tuglia - Kern 1908 sub *Amblystegium serpens* var. *angustifolium*;
+ Alle quote basse e medie [delle Alpi Giulie] frequente (e presente, secondo Sendtner, fino alla regione dei mughi) - Głowacki 1910;
+ Presso Tarvisio bassa, m 700 - Głowacki 1910 sub *Amblystegium juratzkanum*;
+ Nel territorio comunale di Gorizia - Głowacki 1913;
* S. Foca - Sauli 1975;
* S. Foca - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975;
* Carso Triestino, tronchi - Gerdol 1982;
* Collinetta di Pozzuolo; Tramonti di Sopra, m 400-450 - Tosco 1987;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1991 e 1999;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Grotta Gigante, terreno - Polli & Sguazzin 1998 e 2002;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a;
* Lignano Riviera - Sguazzin 2003;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia in faggeta - Codogno & Vidoni 2004;
* Carso Triestino e Goriziano -Tacchi 2007;
** Bosco Coda Manin, sulla corteccia alla base di una farnia - FS 22.2.1988; Bosco Castra, sulla corteccia di un orniello - FS 19.3.2008; Bosco Pradiziolo, sulla corteccia alla base di un frassino ossifillo - FS 13.5.2009; Domanins, in un vigneto magredile su suolo ciottoloso arido - leg VC 9.4.2008, det. FS 9.1.2009.

Amblystegium subtile (Hedw.) Schimp.
+ Presso Pontebba, m 800-900; Vallone di Bartolo e M. Borgo presso Tarvisio, m 800-1100; Predil e Valle del Lago presso Cave del Predil, m 1000-1100 - Wallnöfer 1888 sub *Platydictya subtilis*;
+ Sulle soleggiate, calde mura del vecchio castello di Gemona, m 200 - Kern 1908 sub *Amblystegium subtile* var. *tenerrimum*;
+ "Vallone del crescione", Valle del Lago e Predil presso Cave del Predil, m 1000-1100; presso Pontebba, 800-900 - Głowacki 1910 sub *Ambystegiella subtilis*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e su corteccia in faggeta e ontaneta - Codogno & Vidoni 2004 sub *Platydyctia subtilis*;
* M. Valerio, terreno - Tacchi 2007.

***Amphidium* Schimp.**
Amphidium lapponicum (Hedw.) Schimp.*
+ Su porfirite sul M. Lussari, m 1700; nel "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, in una stazione eccezionalmente profonda, m 900-1000 - Wallnöfer 1888 sub *Amphoridium lapponicum*;
+ Rocce umide della Fontana nera sul M. Coglians, m 2000 - Kern 1908;
+ M. Lussari, su porfirite, m 1700; su porfirite nel "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil - Głowacki 1910.

Amphidium mougeotii (Schimp.) Schimp.
+ Nel Vallone di Riofreddo e nel "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil - Głowacki 1910;
* Tramonti di Sopra, su dolomia, m 450 - Tosco 1987.

***Anacamptodon* Brid.**
Anacamptodon splachnoides (Froel. ex Brid.) Brid.*
+ Al piede di faggi nel Vallone di Malborghetto e sulla Forcella presso Malborghetto; entrata nella valle di Cima del Lago - Wallnöfer 1888;
+ Forcella presso Malborghetto, m 900 - Głowacki 1910.

***Andreaea* Hedw.**
Andreaea rupestris Hedw. var. *rupestris**
+ Su porfirite nel "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1000-1200; sul M. Lussari, m 1700 - Wallnöfer 1888 sub *Andreaea petrophila*;
+ Sulle rocce umide della Fontana nera sul M. Coglians, ca. m 2000 - Kern 1908 sub *Andreaea petrophila*;
+ Pramollo sopra Pontebba, m 1600 - Głowacki 1908 sub *Andreaea petrophila*;
+ Su porfirite nel "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1000-1200; M. Lussari, m 1500-1700 - Głowacki 1910 sub *Andreaea petrophila*.

***Anoectangium* Schwägr.**
Anoectangium aestivum (Hedw.) Mitt.*
+ Su porfirite sul M. Lussari, m 1760 - Wallnöfer 1888 sub *Anoectangium compactum*;
+ Su porfirite sul M. Lussari, m 1760 - Głowacki 1910 sub *Anoectangium compactum*.

***Anomobryum* Schimp.**
Anomobryum concinnatum (Spruce) Lindb.
+ Nel Vallone del Torrente Pontebbana presso Pontebba, m 500-600; su porfirite nel "Vallone del Crescione" presso Riofreddo, m 900-1000 - Wallnöfer 1888 sub *Bryum concinnatum*;

+ Valle del Fella e Vallone del Torrente Pontebbana presso Pontebba, m 600; Dogna sul Fella, m 450; muri stradali tra Moggio e Venzone, m 250; "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1000-1100 - Głowacki 1910;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995 sub *Anomobryum julaceum* var. *concinnatum*.

Anomobryum julaceum (Schrad. ex P. Gaertn. et al.) Schimp.*
+ Sulle Cime Verdi del Mangart, m 2000-2100 - Głowacki 1910 sub *Pohlia payotii*.

***Anomodon* Hook. & Taylor**
Anomodon attenuatus (Hedw.) Huebener
+ Sulle rive attorno a S. Daniele; Cividale - De Suffren 1802 sub *Hypnum attenuatum*;
+ S. Daniele; Cividale - Pollini 1824 sub *Leskea attenuata*;
+ Presso Tarvisio e Cave del Predil, m 800-900 - Wallnöfer 1888;
+ Intorno a Gorizia - Höhnel 1893-94;
+ Distretto di Tarcento - Feruglio 1905;
+ Vecchi faggi presso Forni [Avoltri] e sul M. Tuglia - Kern 1908;
+ Dalle quote basse alle Prealpi generalmente diffuso; stazione più elevata: sulla strada del Predil fino a m 900 - Głowacki 1910;
+ Su terreno siliceo ombroso presso Plaino e presso Fagagna; sui muri a secco presso Fagagna e Fontanabona; sopra un conglomerato presso Tavagnacco e sui tronchi degli alberi presso Pradis, Fontanabona e Castellerio - Zodda 1912;
* Colle di Cormons, ai piedi di alberi, sulle radici scoperte - Giacomini 1950b;
* Carso Triestino, tronchi - Gerdol 1982;
* Abisso Fernetti e Abisso presso Opicina Campagna - Poldini 1989;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1991 e 1999;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, rocce e tronchi umidi e ombrosi - Carvalho 1996;
* Grotta presso Trebiciano - Polli & Sguazzin 2002;
* Grotte Foran di Landri e Foran des Aganis - Sguazzin & Polli 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e legno marcio, in faggeta e in boscaglie termofile - Codogno & Vidoni 2004;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Bosco Lesis, alla base di un faggio, sulla corteccia, ca. m 660 - Sguazzin 2004b;
* Grotta Vigant, m 543 - Sguazzin 2007;
* Carso Triestino e Goriziano - Tacchi 2007;
** Bosco Coda Manin, su una ceppaia di olmo campestre - FS 9.8.1985; Bosco Romagno, sulla corteccia di pioppo, su pietre e su cortecce marce - FS 17.9.2004; Bosco Pradiziolo, alla base di un frassino ossifillo - FS 4.7.2007.

Anomodon longifolius (Schleich. ex Brid.) Hartm.*
+ Val Romana presso Tarvisio, m 1000 - Wallnöfer 1888;
+ Val Romana presso Tarvisio, m 1000 - Głowacki 1910;
* Bosco Baredi, su una ceppaia, m 6 - Sguazzin 2005b;
** Bosco Coda Manin, su una ceppaia - FS 13.4.1998.

Anomodon rostratus (Hedw.) Schimp.*
+ Predil - Sendtner 1857 sub *Leskea rostrata*;
+ Rocce calcaree nella Val Raccolana - Wallnöfer 1888;
+ Val Raccolana presso Chiusaforte - Głowacki 1910;
* Friuli collinare - Giacomini 1950b;
* Alpi Giulie - Schumacker, De Zuttere & Leclerq 1982;
** Bosco Sacile, alla base di una ceppaia secca, sulla corteccia - FS 18.4.2009.

Anomodon rugelii (Müll. Hal.) Keissl.*
+ In un vecchio bosco di faggi sopra Forni [Avoltri], m 880 - Kern 1908 sub *Anomodon apiculatus*;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1999;
* Grotta Azzurra e Grotta dell'Orso - Sguazzin 2005a.

Anomodon viticulosus (Hedw.) Hook. & Taylor
+ S. Daniele, nei boschi, sui muri - De Suffren 1802 sub *Hypnum viticulosum*;
+ Presso S. Daniele - Sendtner 1848;
+ Su rocce calcaree nella Val Raccolana; molto frequente nel bosco di Melara presso Trieste - Wallnöfer 1888;
+ Intorno Udine - De Toni 1889;
+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890 sub *Hypnum viticulosum*;
+ Val Degano; Venzone - Kern 1908;
+ Dalle quote basse fino alle Prealpi generalmente diffuso - Głowacki 1910;
+ Nei luoghi ombrosi a Forgaria, m 85; presso Plaino; presso Fagagna; sopra un conglomerato e sopra un tronco di castagno a Castellerio, m 145; sopra un tronco di robinia presso Tavagnacco, m 130 - Zodda 1912;
+ Presso Sagrado (Gorizia); presso Cattinara e Basovizza, ca. m 200-400 - Głowacki 1913;
* Cividale, presso il Ponte del Diavolo, nelle cavità poco illuminate ed umide dei conglomerati calcarei che accompagnano il Natisone - Giacomini 1950b;
* Pozzo presso Sgonico - Sauli 1972;
* Val Rosandra e Rupinpiccolo - Sauli 1976;
* Carso Triestino, tronchi- Gerdol 1982;
* Somplago, su calcare, m 200; sopra Somplago, su calcare, m 260; presso il Fontanon dell'Arzino, su calcari, m 750; Dogna; su calcare, lungo un rio, m 450; sopra Sigilletto, su calcare, m 1250-1300; su rocce calcaree verso Imponzo - Tosco 1987;
* Carso Isontino e Triestino - Poldini 1989;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, rocce, pareti e tronchi - Carvalho 1996;
* Grotta Gigante, sulle pietre a sinistra dell'uscita della Grotta - Polli & Sguazzin 1998;
* Boschi di Muzzana del Turgnano, tronchi - Sguazzin 1999;
* Risorgive del Basso Friuli, tronchi- Sguazzin 2000a;
* Presso l'imboccatura della Grotta di "Lazzaro Jerko", su rocce e tronchi - Sguazzin 2000b;
* Grotta Ercole; Grotta dell'Orso; Antro presso Prosecco; Fovèa del Maso; Grotta presso Trebiciano - Polli & Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio e legno marcio, in faggeta e in boscaglie termofile - Codogno & Vidoni 2004;
* Bosco Lesis, su una roccia verticale con terriccio, in faggeta, ca. m 670- Sguazzin 2004;
* Grotta Vigant, m 543 - Sguazzin 2007;
* Carso Triestino, rocce, pareti, tronchi, terreno -Tacchi 2007;
** Bosco Coda Manin , su una ceppaia di farnia a cm 15-20 dal suolo - FS 9.8.1985; Bosco Romagno, su corteccia di pioppo a circa mezzo metro dal suolo - FS 17.9.2004; Bosco Pradiziolo, sulla corteccia alla base di un frassino ossifillo e sul terreno - FS 4.7.2007.

***Antitrichia* Brid.**
Antitrichia curtipendula (Hedw.) Brid.
+ Lungamente pendente da abeti rossi al Passo di M. Croce Carnico, m 1200 - Kern 1908;
* Cima Corso, m 840 - Sguazzin 2005b.

***Atrichum* P. Beauv.**
Atrichum angustatum (Brid.) Bruch & Schimp.
+ M. Calvario presso Gorizia - Höhnel 1893-94;
+ Nei boschi di castagni e fra gli arbusti di robinia del Collio - Loitlesberger 1909 sub *Catharinea angustata*;
* M. Valerio, scarpata; M. Cocusso, terreno; M. Radio, terreno - Tacchi 2007;

** Bosco di Plessiva, sul terreno sotto castagni, ca. m 200 - FS 30.10.2005.

Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv.
+ S. Daniele - De Suffren 1802 sub *Bryum undulatum*;
+ Distretto di Cividale: Albana - Del Torre 1890 sub *Polytrichum undulatum*;
+ Intorno a Gorizia - Höhnel 1893-94;
+ Corsi d'acqua della Groina e della Furlanìa (Furlanei) - Loitlesberger 1909 sub *Catharinea undulata*;
+ Frequente [nelle Alpi Giulie] dai bassopiani alla regione dei boschi fino a ca. m 1200 - Głowacki 1910 sub *Catharinea undulata*;
+ Valle del Torre presso Bocca di Crosis, m 300; a Taparcris (?) fra Vedronza e Villanova; presso Martignacco; a Trusgne; presso Tavagnacco e presso Pradis, sempre in luoghi umidi - Zodda 1912 sub *Catharinea undulata*;
+ Castelnuovo presso Sagrado - Głowacki 1913 sub *Catharinea undulata*;
* Boschi di Muzzana del Turgnano, sul terreno - Sguazzin 1991 e 1999;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Risorgive Basso Friuli, sul terreno - Sguazzin 2000a;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, in faggeta - Codogno & Vidoni 2004;
* Grotta Vigant, m 543- Sguazzin 2007;
* Carso Triestino e Goriziano - Tacchi 2007;
** Bosco Baredi, sul terreno - FS 13.9.1984; Forni Avoltri, lungo la stradina che dal paese, attraverso una pecceta, conduce alle malghe di Col di Mezzodì, su una roccia verticale, ca. m 1000 - FS 6.8.2001; Cima Corso, nella pecceta attorno al lago, di fronte alla faggeta, sul terreno, ca. m 840 - FS 14.6.2002; Lateis, in un bosco misto di faggi e abeti, su un tronco marcio al suolo - FS 23.7.2003; Bosco di Plessiva, sul terreno del sottobosco - FS 18.9.2004; Bosco Sacile, su una ceppaia marcia al suolo - FS 26.5.2006.

***Aulacomnium* Schwägr.**
Aulacomnium androgynum (Hedw.) Schwägr.*
* Allo sbocco della Val di Suola, su dolomia, m 900-1000 - Tosco 1987.

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.
+ Presso Tarvisio in un prato paludoso di Rutte piccolo verso la Val Romana, m 950 - Wallnöfer 1888;
+ Sul sentiero da Rutte piccolo verso la Val Romana, m 950 - Głowacki 1910 sub *A. palustre* var. *polycephalum*;
+ Negli sfagneti dei prati di Prevali presso Mossa - Loitlesberger 1909;
* Malga Lussari - Raimondo, Scialabba & Dia 1980;
* Malga Lussari - Lausi & Gerdol 1980a;
* M. Paularo, nella torbiera di Valpudia, su scisti carboniferi, m 1150, leg. M. Gortani 23.7.1921, det. F. Sguazzin 29.10.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008.

***Barbula* Hedw.**
Barbula bicolor (Bruch & Schimp.) Lindb.
+ M. Cima del Lago - Holler 1906;
+ M. Canin, m 2200 - Loitlesberger 1909;
+ Cime Verdi del Mangart, m 2100 - Głowacki 1910.

Barbula convoluta Hedw. var. *convoluta*
+ Pontebba; M. Re presso Cave del Predil - Wallnöfer 1888;
+ Dalle valli fino alle elevate Alpi [Giulie]; M. Re - Głowacki 1910;
* Rauscedo - Sauli 1975 sub *Streblotrichum convolutum*;
* Rauscedo - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia con stillicidio e sul terreno, in faggeta, su rupi - Codogno & Vidoni 2004;
* M. Valerio, terreno; Col di Monrupino, cava dismessa, terreno; Bosco della Cernizza, terreno - Tacchi 2007.

Barbula crocea (Brid.) F. Weber & D. Mohr*
+ Generalmente diffusa presso Tarvisio, attraverso tutta la Val Canale e presso Cave del Predil; sulla Forcella presso Malborghetto; Canale del Rio Verde presso Cave del Predil - Wallnöfer 1888, sub *Barbula paludosa*;
+ Muri in pietra presso Tolmezzo e Venzone - Kern 1908, sub *Barbula paludos*;
+ Su pietra calcarea e detriti calcarei in tutta la regione [delle Alpi Giulie]: presso Tarvisio. M. Re e Alpe di Rutte presso Cave del Predil, m 1800; Jôf di Miezegnot, m 1900 - Głowacki 1910 sub *Barbula paludosa*;
* Gola del Cólvera, su calcare, m 350-400; Tramonti di Sopra, su dolomia, m 450; Buso del Lumiei al Clap de la Polenta, su calcare, m 800-850 - Tosco 1987 sub *Streblotrichum croceum*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio, sul terreno, in ontaneta, mugheta, su rupi, su alvei di corsi d'acqua, in pascoli, su macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Col di Monrupino, cava dismessa, terreno e pareti rupestri - Tacchi 2007.

Barbula enderesii Garov.*
+ Vallone del Palug presso Malborghetto, m 1200-1400; nella Val Raccolana dietro il Lago del Predil - Wallnöfer 1888 sub *Barbula flavipes*;
+ Val Raccolana - Loitlesberger 1909 sub *Barbula flavipes*;
+ Val Raccolana dietro il Lago del Predil - Głowacki 1910 sub *Barbula flavipes*.

Barbula indica (Hook.) Spreng.*
* Provincia di Udine - Düll (in litteris 12.3.1991, teste M. Aleffi).

Barbula unguiculata Hedw.
+ S. Daniele - De suffren 1802 sub *Bryum unguiculatum*;
+ Presso Trieste - Sendtner 1848 sub *B. unguiculata* var. *cuspidata*;
+ Trieste - Sendtner 1848 sub *B. unguiculata* var. *latifolia*;
+ Gorizia e Goriziano - Hohnel 1893-94;
+ Boschi montani fra Paluzza e Paularo; muri in pietra presso Forni [Avoltri] e Venzone - Kern 1908;
+ Nel "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1000 - Głowacki 1910 sub *B. unguiculata* var. *obtusifolia*;
+ Martignacco, sulle pareti di un fosso, m 150 - Zodda 1912;
+ Sopra una roccia arenaceo-marnosa a Trusgne, m 660 - Zodda 1912 sub *B. unguiculata* var. *cuspidata*;
+ Nelle fessure delle dolomie tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900 - Zodda 1912, sub *B. unguiculata* var. *apiculata*;
+ Presso Gorizia; presso Sagrado; presso Cattinara e Basovizza, m 300-400; presso S. Antonio in Bosco e Bagnoli della Rosandra - Głowacki 1913;
* Colle di S. Pietro, sui pendii sassosi e rupestri; colline carsiche presso Monfalcone; colline presso Cormons, nei prati magri - Giacomini 1950b;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Sauli 1975;
* M. Carso - Sauli 1976;
* Trieste, Udine e Sauris di Sotto - Poldini 1989;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1991 e 1999;
* Lignano Riviera - Sguazzin 2002;
* Carso Triestino e Goriziano -Tacchi 2007;
** Muzzana del Turgnano, sul terreno argilloso umido di un giardino in via Selvotta - FS 30.10.2004.

***Bartramia* Hedw.**

Bartramia halleriana Hedw.

+ Su calcare in Val Romana presso Tarvisio, m 1000-1100; montagna di Nevea presso Cave del Predil, m 1200; su porfirite nel "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1000-1200 - Wallnöfer 1888;
+ Boschi montani del M. Tuglia - Kern 1908;
+ Val Romana presso Tarvisio, m 1000-1100; valle dei laghi presso Fusine, m 1000-1200; nel "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1000-1200; sull'Alpe di Nevea nella Val Raccolana, m 1200 - Głowacki 1910 sub *B. norvegica*;
* Su scisti presso Collina, m 1220; boschi sopra Timau, su scisti, fra gli abeti, m 1000-1100; M. Forchianon, su arenarie, m 1200 - Tosco 1987.
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, in faggeta, ontaneta e sul terreno - Codogno & Vidoni 2004.

Bartramia ithyphylla Brid.

+ M. Lussari - Wallnöfer 1888;
+ Rocce scistose presso il Ricovero Marinelli, m 2100 - Kern 1908;
+ M. Lussari, m 1200-1400 - Głowacki 1910;
+ M. Mangart, m 2200-2400 - Głowacki 1910 sub *B. ithyphylla* var. *rigidula* ;
* Sotto Casera Lavareit, su calcare, m 1100 - Tosco 1987.

Bartramia pomiformis Hedw.

+ Cimano (S. Daniele), lungo le rive umide - De Suffren 1802 sub *Bryum pomiforme*;
+ S. Daniele - Pollini 1824;
+ Presso Gorizia - Sendtner 1848 sub *B. crispa* var. *elongata*;
+ Presso Pontebba fino a m 800; M. Borgo fino a m 1100 - Wallnöfer 1888;
+ Sul Predil - Wallnöfer 1888 sub *B. pomiformis* var. *crispa*;
+ Dalle valli fino a circa m 1000 nelle Prealpi [Giulie], frequente - Głowacki 1910;
+ Sul Predil; nella Strada invernale presso Cave del Predil, m 900-1000 - Głowacki 1910 sub *B. pomiformis* var. *crispa*;
+ Sui tronchi degli alberi a Fontanabona e presso Castellerio - Zodda 1912;
* Sotto Casera Lavareit, su calcare, m 1100 - Tosco 1987;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, in faggeta e in pecceta - Codogno & Vidoni 2004;
* Bosco Lesis, su terreno di scarpata della faggeta mista, ca. m 690 - Sguazzin 2004a;

** Laghi di Fusine, su una roccia calcarea - FS 27.5.1988; Cima Corso, su una roccia con terriccio, alla base di un faggio in una faggeta, ca. m 840 - FS 14.6.2002.

Bartramia stricta Brid.

+ Presso Udine - Sendtner 1848;
+ Provincia di Udine - Saccardo & Bizzozero 1883;
+ Provincia di Udine - Bizzozero 1885;
+ Intorno Udine - De Toni 1889;
* Friuli collinare - Giacomini 1950b.

Bartramia subulata Bruch & Schimp.*

+ M. Auernig - Wallnöfer 1888;
+ Sull'estremità superiore di una gola sul M. Pic Chiadin, ca. m 2300 - Kern 1908.

***Brachytheciastrum* Ignatov & Huttunen**

Brachytheciastrum velutinum (Hedw.) Ignatov & Huttunen var. *velutinum*

+ S. Daniele, sui muri, sulle rive - De Suffren 1802 sub *Hypnum velutinum*;
+ S. Daniele - Pollini 1824 sub *Hypnum velutinum*;
+ Friuli - Saccardo & Bizzozero 1883;
+ Friuli - Bizzozero 1885;
+ Predil; M. Canin - Wallnöfer 1888 sub *Brachythecium velutinum*;
+ Conca di Gorizia e Carso - Höhnel 1893-94 sub *Brachythecium velutinum*;
+ Dalle valli più basse fino alla regione alpina [delle Giulie] - Głowacki 1910 sub *Brachythecium velutinum*;
+ Castelnuovo presso Sagrado - Głowacki 1913 sub *Brachythecium velutinum*;
* M. d'Oro - Sauli 1976 sub *Brachythecium velutinum*;
* Carso Triestino, tronchi - Gerdol 1982 sub *Brachythecium velutinum*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995 sub *Brachythecium velutinum*;
* Dolomiti Pesarine - Codogno & Mazzolini 2004 sub *Brachythecium velutinum*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, terreno, corteccia e legno marcio, in faggeta, pineta a pino nero, pineta a pino silvestre, in pecceta, in zone ripariali, in ontaneta e pascoli - Codogno & Vidoni 2004;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1991 e 1999 sub *Brachythecium velutinum*;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, rocce, pareti rupestri, tronchi - Carvalho 1996 sub *Brachythecium velutinum*;
* Carso Triestino - Tacchi 2007;

** Bosco Coda Manin, su una ceppaia di farnia a circa mezzo metro dal suolo - FS 9.8.1985.

***Brachythecium* Schimp.**

Brachythecium albicans (Hedw.) Schimp.

* Carso Isontino e Triestino - Poldini 1989;
* M. Valerio, rocce - Tacchi 2007.

Brachythecium campestre (Müll. Hal.) Schimp.*

* Lago di Doberdò, su legno marcescente; Dolina delle Finestre, terreno e rocce; Grozzana, faggeta, terreno; Val Rosandra, terreno - Tacchi 2008.

Brachythecium cirrosum (Schwägr.) Schimp.

+ M. Mangart - Molendo 1865, sub *Brachythecium cirrosum* var. *gracillimum*
+ Vallone del Palug presso Malborghetto, m 1600-1800; Val Raccolana - Wallnöfer 1888;
+ M. Mangart - Loitlesberger 1909 sub *Eurhynchium cirrosum*;
+ Nella Val Raccolana verso Prevala; montagna di Nevea, m 1200; Alpe di Rutte presso Cave del Predil, m 1800 - Głowacki 1910 sub *Cirriphyllum cirrosum*;
+ Sul M. Mangart, m 2000-2100 - Głowacki 1910 sub *Cirriphyllum cirrosum* var. *molendoi*;
+ Val Raccolana presso Chiusaforte, m 450-500 - Głowacki 1910 sub *Cirriphyllum cirrosum* var. *breidleri*;
+ Tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900 - Zodda 1912 sub *Eurhynchium cirrosum* ;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio, sul terreno, in zone ripariali, ontaneta e macereti - Codogno & Vidoni 2004 sub *Cirriphyllum cirrosum*;
* Val Pesarina, su una roccia calcarea in una pecceta, ca. m 1450 - Sguazzin 2005b sub *Cirriphyllum cirrosum*;

** Tra il Cason di Lanza e il paese di Paularo, su terriccio ricoprente una roccia calcarea - FS 13.8.1999.

Brachythecium glareosum (Bruch ex Spruce) Schimp.

+ Dai bassopiani fino alla regione alpina: stazione più elevata a m 2200 sul M. Mangart- Głowacki 1910;
+ Presso Cattinara, m 200 - Głowacki 1913;
* Dogna, su calcare in un rio, m 450 - Tosco 1987;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno, in faggeta, in zone ripariali e in mugheta - Codogno & Vidoni 2004;

* Santuario di Monrupino, ghiaioni nemorali - Tacchi 2007.

Brachythecium mildeanum (Schimp.) Schimp. var. *mildeanum*
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia in faggeta, m 800 - Codogno & Vidoni 2004;
* Lago di Doberdò, terreno, legno marcescente, rocce; Dolina di Sagrado di Sgonico, terreno - Tacchi 2007.

Brachythecium rivulare Schimp.
+ Vallone del Bombaso presso Pontebba, m 1000-1200; nella Valle del Lago presso Cave del Predil, m 950-1100 - Wallnöfer 1888;
+ Sulle rocce nella cascata della Fontana nera sul M. Coglians, m 2000; su un banco ghiaioso del Torrente Degano presso Forni [Avoltri], m 880 - Kern 1908, sub *B. rivulare* var. *cataractarum*;
+ M. Mangart, m 2050 - Loitlesberger 1909;
+ Dalle valli fino alla regione alpina [delle Giulie]; M. Mangart, m 2000-2200 - Głowacki 1910;
+ Malga Lussari, in una palude, m 1580 - Głowacki 1910 sub *B. rivulare* var. *striatum*;
+ Alla base di un ontano lungo un ruscello a Martignacco, m 155 - Zodda 1912;
+ Presso Basovizza, m 350; Bagnoli Superiore, m 80 - Głowacki 1913;
* Malga Lussari - Lausi & gerdol 1980a;
* Valle di Aip - Gerdol 1981;
* Casera Pramosio - Gerdol 1986;
* Tramonti di Sopra, su dolomia, m 450 - Tosco 1987;
* M. Zermula; Valle di Aip; Piani di Lanza - Gerdol 1993;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio, sul terreno, in faggeta, in pineta a pino silvestre, in ontaneta, su rupi, alvei di corsi d'acqua, in pascoli e macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Sopra Lesis, oltre Stalle Parentonia, lungo la riva di un ruscello, ca. m 820 - Sguazzin 2004a;
* Fontanon di Goriuda - Sguazzin 2007b;
* Conca di Percedol, terreno - Tacchi 2007;
** Moggio Udinese, in acqua - leg AM estate 2008, det. FS 5.1.2009.

Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp. var. *rutabulum*
+ Presso Tarvisio e Cave del Predil, m 800-1200 - Wallnöfer 1888;
+ Conca di Gorizia e Carso - Höhnel 1893-94;
+ Intorno Udine - De Toni 1889;
+ Dai bassopiani fino alle valli alpine; presso Cave del Predil fino a m 1200 - Głowacki 1910;
+ Lungo le rive del Riul presso Plaino, m 120 - Zodda 1912 sub *B. rutabulum* var. *robustum*;
+ Castelnuovo presso Sagrado - Głowacki 1913 sub *B. sericeum*;
* Carso Triestino, alla base di tronchi - Gerdol 1982;
* Cima Corso, su tronchi fradici, m 850 - Tosco 1987 sub *B. rutabulum* var. *robustum*;
* Boschi di Muzzana del Turgnano, Sguazzin 1991 e 1999;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Grotta Gigante, su pietre umide - Polli & Sguazzin 1998 e 2002;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a;
* Presso l'imboccatura della Grotta di "Lazzaro Jerko" - Sguazzin 2000b e Polli & Sguazzin 2002;
* Lignano Sabbiadoro - Sguazzin 2002;
* Grotte Foran di Landri e Foran des Aganis, m 315 - Sguazzin & Polli 2002;
* Grotta Ercole; Grotta dell'Orso - Polli & Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, in faggeta, in pineta a pino silvestre, in zone ripariali, in ontaneta - Codogno & Vidoni 2004;
* Trieste - Martini, Codogno, Comelli & Mesiano 2004; Codogno 2010;
* Grotta dell'Orso e Riparo Marchesetti - Sguazzin 2005a;
* Grotta Vigant - Sguazzin 2007;
* Carso Triestino e Goriziano - Tacchi 2007;
** Bosco Coda Manin, su corteccia marcescente al suolo - FS 26.10.1984; Bosco Pradiziolo, sul terreno del sottobosco - FS 4.7.2007; Forni di Sopra, luoghi umidi in vicinanza di torrenti, leg. AM estate 2008, det. FS 30.10.2008; Villa Ottelio, in un prato e su tronchi - leg. DP 28.3.2007, det. FS 17.5.2007; Qualso, in un querco-carpineto collinare, m 200, leg. VC 30.6.2008, det. FS 8.1.2009.

Brachythecium salebrosum (Hoffm. ex F. Weber & D. Mohr) Schimp.
+ Gemona, m 200; boschi montani del M. Tuglia, m 1300 - Kern 1908;
+ Presenza [nelle Alpi Giulie] come *Brachythecium rutabulum*, solo che questo arriva a quote più elevate - Głowacki 1910;
+ Castelnuovo presso Sagrado - Głowacki 1913 sub *B. sericeum*;
+ Sopra un tronco di quercia presso Castellerio, m 135 - Zodda 1912;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1991 e 1999;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio, terreno, corteccia e legno marcio, in faggeta, boscaglie termofile, zone ripariali, ontaneta, su rupi, alvei di corsi d'acqua, in pascoli e su macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Bosco della Cernizza, rocce; Dolina delle Finestre, legno marcescente; Bosco Farneto, terreno umido - Tacchi 2007;
** Bosco Coda Manin, sulla corteccia di un legno marcescente al suolo - FS 9.8.1985; Lonca di Codroipo, su una pietra - FS 19.6.1988.

Brachythecium tommasinii (Sendtn. ex Boulay) Ignatov & Huttunen
+ Vallone di Malborghetto, m 1000-1100; Val Romana presso Tarvisio, m 1000-1100; nella valle del Lago presso Cave del Predil e fino alla montagna di Nevea, m 1000-1200 - Wallnöfer 1888 sub *Eurhynchium vaucheri*;
+ Montagna di Nevea, m 1200 - Wallnöfer 1888 sub *Eurhynchium vaucheri* var. *julaceum*;
+ Bosco di faggi sopra Forni [Avoltri], m 950 - Kern 1908 sub *Eurhynchium tommasinii*;
+ Lato ovest del massiccio del M. Mangart, m 2050 - Loitlesberger 1909 sub *Eurhynchium tommasinii*;
+ Lato ovest del massiccio del M. Mangart, m 2050 - Loitlesberger 1909 sub *Eurhynchium tommasinii* var. *julaceum*;
+ Val Romana presso Tarvisio, m 1000-1100; nella valle dei Laghi di Fusine, m 1000-1200; valle del Lago del Predil, m 1000-1200 - Głowacki 1910 sub *Cirriphyllum vaucheri*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, in faggeta e praterie altimontane - Codogno & Vidoni 2004 sub *Cirriphyllum tommasinii*;
* Dintorni del Lago Superiore di Fusine, su una ceppaia, ca. m 960 - Sguazzin 2004b sub *Cirriphyllum tommasinii*;
* Col di Monrupino, muretti di arenaria - Tacchi 2007.

***Breidleria* Loeske**
Breidleria pratensis (W.D.J. Koch ex Spruce) Loeske*
* Valle di Aip - Gerdol 1993 sub *Hypnum pratense*.

***Bryoerythrophyllum* P.C. Chen**
Bryoerythrophyllum alpigenum (Venturi) P.C. Chen*
+ Cime Verdi del Mangart, m 2100 - Głowacki 1910 sub *Didymodon rubellus* var. *dentatus*.

Bryoerythrophyllum recurvirostrum (Hedw.) P.C. Chen
+ [Nel] Friulano - Saccardo & Bizzozero 1883 sub *Didymodon rubellus*;

+ [Nel] Friulano - Bizzozero 1885 sub *Didymodon rubellus*;
+ Predil - Wallnöfer 1888 sub *Didymodon rubellus*;
+ Muri in pietra presso Venzone, m 200 - Kern 1908 sub *Didymodon rubellus*;
+ M. Canale - Kern 1908 sub *Didymodon rubellus* var. *intermedius*;
+ Dalle valli fino alle alte Alpi: stazione più elevatata sul M. Mangart, m 2200 - Głowacki 1910 sub *Didymodon rubellus*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995.

Bryoerythrophyllum rubrum (Jur. ex Geh.) P.C. Chen*
+ Sulle Cime Verdi del Mangart, m 2150 - Głowacki 1910 sub *Didymodon ruber*.

***Bryum* Hedw.**
Bryum alpinum Huds. ex With.
+ Friuli - Saccardo & Bizzozero 1883;
+ Friuli - Bizzozero 1885;
* Friuli collinare; Conca di Gorizia - Giacomini 1950b sub *B. alpinum* var. *meridionale*;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, terreno umido; M. Cocusso, terreno; Val Rosandra, terreno -Tacchi 2007.

Bryum argenteum Hedw.
+ Lungo le rive e sui muri umidi a S. Daniele - De Suffren 1802;
+ Sui muri in pietra dappertutto - Kern 1908;
+ Dalle valli fino alle alte Alpi; stazione più elevata sul M. Mangart, m 2000-2100 - Głowacki 1910;
+ Sui muri presso Fagagna, m 250; lungo le vie presso Tavagnacco - Zodda 1912;
+ Castelnuovo presso Sagrado; S. Andrea, m 10 - Głowacki 1913;
* Mura del Castello di Gemona; Pieve di Tolmezzo, sulle rupi - Giacomini 1950b ;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Sauli 1975;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975;
* Trieste; Sauris di Sotto; Collinetta; Udine - Poldini 1989;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Lignano Riviera - Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e su terreno, in faggeta, pineta a pino nero, pascoli - Codogno & Vidoni 2004;
* Trieste - Martini, Codogno, Comelli & Mesiano 2004; Codogno 2010;
* Carso Triestino - Tacchi 2007;
** Muzzana del Turgnano, su un muretto di recinzione in mattoni in via Selvotta - FS 30.10.2004.

Bryum blindii Bruch & Schimp.*
+ Gorizia - Höhnel 1893-94 sub *B. erythrocarpum*.

Bryum canariense Brid.*
* Belvedere nella zona di Aurisina Cave, rocce - Tacchi 2007.

Bryum creberrimum Taylor*
+ Sulla Forcella presso Malborghetto, m 900-10000 - Wallnöfer 1888 sub *Bryum cuspidatum*;
+ Presso Tarvisio bassa, m 720 - Głowacki 1910 sub *Bryum affine*;
+ Nelle fessure dolomitiche fra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900 - Zodda 1912;
+ Presso Basovizza, m 350 - Głowacki 1913 sub *Bryum capillare* var. *macrocarpum*.

Bryum dichotomum Hedw.
+ Miramare - Röll 1897 sub *B. atropurpureum*;
+ Qua e là lungo l'Isonzo tra Gorizia e Gradisca - Loitlesberger 1909 sub *B. versicolor*;
+ Presso Sagrado (Gorizia); presso Basovizza, m 350; presso Bagnoli della Rosandra, m 70 - Głowacki 1913 sub *B. bicolor*;
* Trieste - Giacomini 1950b sub *B. bicolor*;
* Rauscedo - Sauli 1975 sub *Bryum versicolor*;
* Lignano Riviera - Sguazzin 2002 sub *Bryum bicolor*;
* Dolina Riselce, terreno; nei pressi di Trebiciano, terreno; M. Cocusso, terreno; Bosco Farneto, terreno; Val Rosandra, terreno; M. Valerio - Tacchi 2007.

Bryum elegans Nees
+ Pramollo sopra Pontebba, m 1520; montagna di Nevea, m 1200 - Wallnöfer 1888;
+ Sull'Alpe di Rutte presso Cave del Predil, m 1700; sull'Alpe di Nevea in Val Raccolana, m 1200; sul M. Mangart; m 2000-2100 - Głowacki 1910;
+ Sull'Alpe di Nevea in Val Raccolana, m 1200 - Głowacki 1910 sub *Bryum elegans* var. *ferchelii*;
+ M. Canin al Foran dal Muss, m 1750 - Zodda 1912;
+ M. Canin a Casere Goriuda, m 1200 - Zodda 1912 *Bryum capillare* var. *ferchelii*;
* Conca dei Laghi di Fusine, Sguazzin 2004b;
* Belvedere nella zona di Aurisina Cave, ceppaia; M. Valerio, scarpata; Val Rosandra, rocce - Tacchi 2007.

Bryum erythrocarpum complex*
* Sauris di Sotto e Collinetta - Poldini 1989.

Bryum funckii Schwägr.
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia con stillicidio e su terreno, in mughete e su rupi - Codogno & Vidoni 2004;
* Trieste - Martini, Codogno, Comelli & Mesiano 2004;
* Trieste - Codogno 2010.

Bryum intermedium (Brid.) Blandow
* Rauscedo; Rizzolo - Sauli 1975;
* Rauscedo; Rizzolo - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975.

Bryum klinggraeffii Schimp.*
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995.

Bryum mildeanum Jur.*
+ Sul sentiero da Pontebba verso il Vallone del Bombaso, m 580; Vallone di Riofreddo - Wallnöfer 1888;
+ Rio Groina presso Gorizia - Loitlesberger 1909;
+ Vallone di Riofreddo, su porfirite - Głowacki 1910.

Bryum moravicum Podp.*
+ Sugli alberi nei giardini di Gorizia - Loitlesberger 1909 sub *B. capillare* var. *flaccidum*.

Bryum radiculosum Brid.
+ Sui muri attorno a S. Daniele - De Suffren 1802 sub *B. murale*;
+ Gorizia - Juratzka 1882 sub *B. murale*;
+ Dogna sul Fella, m 450 - Głowacki 1910 sub *B. murale*;
+ Nel territorio comunale della città di Gorizia; presso Sagrado - Głowacki 1913 sub *B. murale*;
* Conca di Gorizia; Trieste - Giacomini 1950b sub *B. murale*;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, terreno; M. Valerio, scarpata, terreno, muro; Bosco della Cernizza, rocce; M. Radio, terreno - Tacchi 2007.

Bryum ruderale Crundw. & Nyholm*
* Dolina Riselce, terreno -Tacchi 2007.

Bryum schleicheri DC.
+ Predil - Wallnöfer 1888 sub *Bryum schleicheri* var. *latifolium*;
+ Sul M. Lussari, m 1600 - Głowacki 1910;
+ M. Lussari, m 1600; Predil - Głowacki 1910 sub *Bryum schleicheri* var. *latifolium*;
* Presso Tramonti di Sopra, su dolomia, m 450 - Tosco 1987;
* Boschi umidi sopra Sutrio, su calcare, m 650 - Tosco 1987 sub *B. schleicheri* var. *flaccidum*;

* Valle di Aip - Gerdol 1981 e 1993;

Bryum torquescens Bruch & Schimp.
\+ Udine - Sendtner 1848;
\+ Trieste - Juratzka 1882;
\+ Presso Prosecco - Röll 1897;
\+ Laguna di Grado; presso Doberdò - Loitlesberger 1909;
\+ Collio - Loitlesberger 1909 sub *B. torquescens* var. *meridionale*;
* Udine, collina del Castello, sulle mura ombreggiate; colli e basse alture nei dintorni di Cividale; colline carsiche presso Monfalcone-Giacomini 1950b;
* Torrente Meduna - Sauli 1975 sub *Bryum capillare* subsp. *torquescens*;
* Torrente Meduna - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975 sub *Bryum capillare* subsp. *torquescens*;
* Carso Triestino -Tacchi 2007.

Bryum turbinatum (Hedw.) Turner
* Torrente Cellina - Sauli 1975;
* Torrente Cellina - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975;
* Valle di Aip - Gerdol 1981;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia con stillicidio e su terreno, in faggeta - Codogno & Vidoni 2004;

Bryum weigelii Spreng.*
\+ Senza alcuna traccia porporina, nella palude fontinale della Fontana nera, m 2000 - Kern 1908 sub *B. duvalii*;
* Paludi basse alcaline in Friuli - Poldini 1973.

***Buxbaumia* Hedw.**
Buxbaumia aphylla Hedw.*
\+ Trieste - Röll 1897.

Buxbaumia viridis (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl
\+ Val Raccolana - Wallnöfer 1888 sub *Buxbaumia indusiata*;
\+ Val Raccolana; Lago Superiore di Fusine, m 930 - Głowacki 1910 sub *Buxbaumia indusiata*;
* Tra i due Laghi di Fusine, alla base di un ceppo marcio di abete rosso, ca. m 925 - Sguazzin 2005b;
* Val Pesarina, su ceppo di abete rosso marcescente al suolo, ca. m 1450 - Sguazzin 2005b.

***Callicladium* H.A. Crum**
Callicladium haldanianum (Grev.) H.A. Crum*
\+ M. Calvario presso Gorizia - Höhnel 1893-94 sub *Hypnum haldanianum*.

***Calliergon* (Sull.) Kindb.**
Calliergon giganteum (Schimp.) Kindb.
\+ Pramollo sopra Pontebba, m 1520 - Wallnöfer 1888 sub *Hypnum giganteum*;
\+ Paludi all'estremità ovest dei prati di Prevala -Loitlesberger 1909 sub *Hypnum giganteum*;
\+ Nelle torbiere a Bueriis - Zodda 1912 sub *C. giganteum* var. *dendroides*;
* Valle di Aip - Gerdol 1981e 1993;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000;
** Polcenigo, acque stagnanti presso il Livenza, sul terreno vicino all'acqua - leg. SC 3.11.1989, det. FS s.d.

Calliergon richardsonii (Mitt.) Kindb.*
\+ Luoghi paludosi sull'Alpe di Lussari, m 1570 - Wallnöfer 1888 sub *Hypnum breidleri*;
\+ Malga Lussari - Breidler 1892;
\+ Malga Lussari, m 1570 - Głowacki 1910;
* Laghetto di Somdogna e Malga Lussari - Lausi & Gerdol 1980a.

***Calliergonella* Loeske**
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
\+ S. Daniele, lungo le rive esposte a nord - De Suffren 1802 sub *Hypnum cuspidatum*;
\+ S. Daniele - Pollini 1824 sub *Hypnum cuspidatum*;
\+ Cormons; Monfalcone - Sendtner 1848 sub *Hypnum cuspidatum*;
\+ Presso Gorizia - Höhnel 1893-94 sub *Hypnum cuspidatum*;
\+ Palude di Solimbergo - Lorenzi 1899;
\+ Lago di Cima Corso - Lorenzi 1901;
\+ Alle quote basse frequente: stazione più elevata alla Malga Lussari, m 1600 - Głowacki 1910 sub *Acrocladium cuspidatum*;
\+ Nelle torbiere a Bueriis, m 300; lungo il Natisone a Premariacco, m 100; a Trusgne, m 660; a Martignacco nei prati umidi, m 155; presso Pradis, m 190; presso Fagagna - Zodda 1912 sub *Acrocladium cuspidatum*;
* Paludi basse alcaline in Friuli - Poldini 1973;
* Terreno nei pressi dello stagno di Pesek - Poldini & Rizzi Longo 1974-75;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Sauli 1975;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975;
* Passo di M. Croce Carnico, su calcare, m 1350; Sutrio, in un prato, m 570; presso il Fontanon dell'Arzino, su calcari, m 750; Ponte Racli, su calcare, m 300; sponde del Lago di Cornino, su calcare, m 200; Ovaro, su tronchi di abeti, m 600 - Tosco 1987;
* Sponde del Lago di Cornino, su calcare, m 200; Ponte Racli, su calcare, m 300 - Tosco 1987 sub *C. cuspidata* fo. *laxa*;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1991;
* Valpudia - Gerdol 1993;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a;
* Lignano Pineta - Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia con stillicidio, in faggeta, m 710 - Codogno & Vidoni 2004;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Fontanon di Goriuda - Sguazzin 2007;
* Bosco della Cernizza, terreno; Lago di Doberdò, terreno; Dolina di Dagrado di Sgonico, terreno - Tacchi 2007;
* Poco sotto Passo Pramollo, in un praticello umido, paludoso, vicino ad un rigagnolo, m 1520 - Sguazzin 2008;
** S. Paolo di Morsano al Tagliamento, sul terreno ghiaioso lungo il percorso del Tagliamento - FS 30.4.1988; Cima Corso, nella palude, lungo un rigagnolo, ca. m 840 - FS 14.6.2002; Bosco Pradiziolo, sul terreno del sottobosco - FS 4.7.2007; Villa Ottelio, in un prato sfalciato - leg. DP 14.3.2007, det. FS 17.5.2007.

Calliergonella lindbergii (Mitt.) Hedenäs
\+ Pramollo sopra Pontebba, m 1520; M. Lussari, m 1200-1400; Predil presso Cave del Predil, m 1000 - Wallnöfer 1888 sub *Hypnum arcuatum*;
\+ Rocce nella Val Degano, m 1500 - Kern 1908 sub *Hypnum lindbergii*;
\+ Dai bassopiani fino alla regione alpina [delle Giulie] - Głowacki 1910 sub *Stereodon arcuatus*;
\+ M. Santo presso Gorizia - Höhnel 1893-94 sub *Hypnum arcuatum*;
\+ Lungo il Cormor presso Fontanabona, m 150 - Zodda 1912 sub *Stereodon lindbergii*;
* Rizzolo - Sauli 1975 sub *Breidleria arcuata*;
* Rizzolo - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975 sub *Breidleria arcuata*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e su terreno, in mugheta e pascoli - Codogno & Vidoni 2004.

***Campyliadelphus* (Kindb.) R.S. Chopra**
Campyliadelphus chrysophyllus (Brid.) R.S. Chopra
\+ Gorizia - Sendtner 1848 sub *Hypnum chrysophyllum*;

+ Presso Tarvisio, nella Val Canale e presso Cave del Predil, m 600-1200 - Wallnöfer 1888 sub *Hypnum chrysophyllum*;
+ Presso Gorizia - Höhnel 1893-94 sub *Hypnum chrysophyllum*;
+ In tutto il territorio [delle Alpi Carniche] molto diffuso - Kern 1908 sub *Hypnum chrysophyllum*;
+ Dai bassopiani [delle Alpi Giulie] fino al limite superiore degli alberi, non raro - Głowacki 1910;
+ Presso Premariacco al Natisone, m 100; sopra un conglomerato presso Castellerio e sui margini di un fosso presso Pagnacco - Zodda 1912 sub *Campylium chrysophyllum*;
+ Presso Basovizza, m 350; Bagnoli della Rosandra, m 80 - Głowacki 1913 sub *Campylium chrysophyllum*;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Sauli 1975 sub *Campylium chrysophyllum*;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975 sub *Campylium chrysophyllum*;
* Presso il Buso del Lumiei al Clap de la Polenta, su calcare, m 800-850; presso il Fontanon dell'Arzino, su calcare, m 750 - Tosco 1987 sub *Campylium chrysophyllum* fo. *tenellum*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995 sub *Campylium chrysophyllum*;
* Grotta Gigante, rocce - Polli & Sguazzin 1998 e 2002 sub *Campylium chrysophyllum*;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1999 sub *Campylium chrysophyllum*;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a sub *Campylium chrysophyllum*;
* Lignano Pineta - Sguazzin 2002;
* Fovèa del Masso - Polli & Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e su terreno, in faggeta, pineta a pino silvestre, boscaglie termofile, pecceta, mugheta, su rupi, su macereti e in pascoli - Codogno & Vidoni 2004;
* Val Settimana e Alta Val Cellina - Sguazzin 2004a;
* Carso Triestino e Goriziano - Tacchi 2007;
** Bosco Coda Manin, su un legno marcescente - FS 3.10.1985; Cima Corso, alla base di un arbusto di nocciolo, sulla roccia attorno alla palude, ca. m 840 - FS 14.6.2002.

Campyliadelphus elodes (Lindb.) Kanda
+ Presso Monfalcone e Grado - Loitlesberger 1909 sub *Hypnum elodes*;
+ Nei luoghi paludosi presso Pradis - Zodda 1912 sub *Campylium elodes* fo. *brevinervia*;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a sub *Campylium elodes*;
* Torbiera Selvotis di Castions di Strada, su un terreno prativo umido, m 20; torbiera Miezzoi di Flambro di Talmassons, su una zolla affiorante nell'acqua; lungo un rigagnolo all'interno di una torbiera in località Molino di Sotto a Gonars, m 17 - Sguazzin 2005b.

***Campylium* (Sull.) Mitt.**
Campylium protensum (Brid.) Kindb.
+ Rocce umide del Passo di M. Croce Carnico, m 1200 - Kern 1908 sub *Hypnum protensum*;
+ Jôf di Miezegnot, m 1800-1900 - Głowacki 1910;
+ Su terriccio calcareo presso Pradis, m 190; sulle concrezioni calcaree presso Leonacco - Zodda 1912;
* Sutrio, in un prato, m 570; Buso del Lumiei al Clap de la Polenta, su calcare, m 800-850; Ponte Racli, su calcare, m 300; su scisti, a Collina - Tosco 1987;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1991 e 1999 sub *Campylium stellatum* var. *protensum*;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a sub *Campylium stellatum* var. *protensum*;
* Alta Val Cellina, su un conoide pietroso, nel sottobosco di pini, ca. m 600- Sguazzin 2004a sub *Campylium stellatum* var. *protensum*;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
** Bosco Baredi, lungo un sentiero del bosco, su terreno umido e argilloso, insieme a *Calliergonella cuspidata* - FS sub *Campylium stellatum* var. *protensum*; Bosco Sacile, alla base di un frassino ossifillo, sulla corteccia - FS 21.4.2009.

Campylium stellatum (Hedw.) Lange & C.E.O. Jensen
+ Frequentemente nella Val Canale; nel Vallone del Palug fino a m 1800; nella valle del Lago del Predil - Wallnöfer 1888 sub *Hypnum stellatum*;
+ Presso Gorizia fra Piuma e S. Mauro - Höhnel 1893-94 sub *Hypnum stellatum*;
+ Lago di [Cima] Corso - Lorenzi 1901 sub *Hypnum stellatum*;
+ [Nel territorio delle Alpi Carniche] ovunque diffuso - Kern 1908 sub *Hypnum stellatum*;
+ Presso Fusine, m 800-900; nella Val Canale; Malga Lussari, m 1600; Valle del Lago presso Cave del Predil - Głowacki 1910;
+ Nelle torbiere a Bueriis; tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900 - Zodda 1912;
* Palude di Pietrarossa - Marcuzzi 1956-57 sub *Hypnum stellatum*;
* Palude di Pietrarossa - Marcuzzi 1959 sub *Hypnum stellatum*;
* Paludi basse alcaline in Friuli - Poldini 1973;
* Malga Lussari - Gerdol 1980;
* Valle di Aip - Gerdol 1981;
* Malga Collinetta di Sopra, su scisti, m 100-1750; Bus del Lumiei al Clap de la Polenta, m 800-850 - Tosco 1987;
* Forcella Lavardêt; M. Zermula; Valle di Aip; Valpudia - Gerdol 1993;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio, terreno, corteccia, in in faggeta, ontaneta, mugheta, su rupi, in pascoli e praterie altimontane - Codogno & Vidoni 2004;
* Alta Val Cellina, poco oltre Lesis, lungo la riva del Torrente Cellina, ca. m 650 - Sguazzin 2004a;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Fontanon di Goriuda, ai piedi della cascata, ca. m 685 - Sguazzin 2007;
** In un prato torboso della palude Moretto - 15.11.1985; nella palude di Virco - FS 22.5.1988.

***Campylophyllum* (Schimp.) M. Fleisch.**
Campylophyllum calcareum (Crundw. & Nyholm) Hedenäs
* Tolmezzo - H. Pohl 23.6.1993 in litteris (teste M. Aleffi);
* Grotta Gigante - Polli & Sguazzin 1998;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1999 sub *Campylium calcareum*;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a sub *Campylium calcareum*;
* Presso l'imboccatura della Grotta di "Lazzaro Jerko" - Sguazzin 2000b e Polli & Sguazzin 2002 sub *Campylium calcareum*;
* Grotta Gigante, rocce - Polli & Sguazzin 2002 sub *Campylium calcareum*;
* Bosco Lesis, in una piccola scarpata del terreno, all'interno della faggeta mista - Sguazzin 2004a sub *Campylium calcareum*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, in faggeta, pineta a pino silvestre, boscaglie termofile, zone ripariali, ontaneta, su rupi e macereti, in pascoli - Codogno & Vidoni 2004;
* Fontanon di Goriuda, all'imboccatura della grotta, ca. m 870 - Sguazzin 2007;
* Carso Triestino e Goriziano - Tacchi 2007;
** Lignano Pineta, sotto un pino - FS 4.4.1997.

Campylophyllum halleri (Hedw.) M. Fleisch.
+ Vallone del Bombaso, m 1200; Vallone del Camoscio; Predil e Valle del Lago, m 1000-1200; Gola dello Slizza presso Tarvisio - Wallnöfer 1888 sub *Hypnum halleri*;
+ Massi rocciosi sul M. Tuglia [Forni Avoltri], m 1300 - Kern 1908 sub *Hypnum halleri*;
+ Dalle valli fino alla regione alpina [delle Giulie]: fra le stazioni più elevate M. Mangart fino a m 2200 - Głowacki 1910;

* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, in ontaneta, mugheta e su macereti - Codogno & Vidoni 2004.

Campylophyllum sommerfeltii (Myrin) Hedenäs
+ Rocce calcaree del M. Coglians, m 2100 - Kern 1908 sub *Hypnum sommerfeltii*;
+ Giardini di Gorizia; presso Zaule e Basovizza, m 20-350 - Głowacki 1913;
* Presso Collina, su scisti, m 2200; sopra Pra' di Lunge, su dolomia, m 1100 - Tosco 1987 sub *C. hispidulum* var. *sommerfeltii*.

***Campylopus* Brid.**
Campylopus fragilis (Brid.) Bruch & Schimp.*
+ M. Calvario presso Gorizia - Höhnel 1893-94.

Campylopus gracilis (Mitt.) A. Jaeger*
+ Sull'estremità superiore di una gola (scisti) sul M. Pic Chiadin, ca. m 2300 - Kern 1908 sub *C. schwarzii*.

Campylopus pyriformis (Schultz) Brid.
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno in faggeta - Codogno & Vidoni 2004.

Campylopus schimperi Milde*
+ Pramollo sopra Pontebba - Wallnöfer 1888;
+ Rocce calcaree del M. Coglians, m 2100; sull'estremità superiore di una gola (scisti) al Pic Chiadin, ca. m 2300 - Kern 1908.

***Catoscopium* Brid.**
Catoscopium nigritum (Hedw.) Brid.
+ Vallone di Ugovizza, m 1000; Vallone del Palug presso Malborghetto, m 1200-1800 - Wallnöfer 1888;
+ Alpe di Rutte presso Cave del Predil, m 1800; Jôf di Miezegnot - Głowacki 1910;
* Rauscedo - Sauli 1975;
* Rauscedo - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno, in ontaneta, m 1640 - Codogno & Vidoni 2004.

***Ceratodon* Brid.**
Ceratodon conicus (Hampe) Lindb.
* Buso del Lumiei al Clap de la Polenta, su calcare, m 800-850 - Tosco 1987 sub *C. purpureus* var. *conicus*;
* Lago di Doberdò, terreno - Tacchi 2007.

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.
+ Vallone del Palug presso Malborghetto, m 1400 - Wallnöfer 1888;
+ Presso Gorizia - Höhnel 1893-94;
+ Dappertutto diffuso, fino a m 2300 - Kern 1908;
+ M. Mangart, m 2400 - Głowacki 1910;
+ Nel "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 900-1000 - Głowacki 1910 sub *C. purpureus* var. *flavisetus*;
+ Presso le torbiere a Bueriis - Zodda 1912 sub *C. purpureus* var. *flavisetus*;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, su rupi, in pascoli e praterie altimontane - Codogno & Vidoni 2004;
* M. Valerio, scarpata; M. Carso, terreno; M. Radio, terreno - Tacchi 2007.

***Cinclidotus* P.Beauv.**
Cinclidotus aquaticus (Hedw.) Bruch & Schimp.
+ Nell'emissario del Lago del Predil, m 950 - Wallnöfer 1888;
+ Emissario del Lago del Predil - Głowacki 1910;
* Fontanon di Goriuda, alla base della cascata, ca. m 685 - Sguazzin 2007.

Cinclidotus danubicus Schiffn. & Baumgartner*
* Risorgiva del Timavo a S. Giovanni di Duino -Tacchi 2007.

Cinclidotus fontinaloides (Hedw.) P. Beauv.
+ Presso Monfalcone - Sendtner 1848;
+ Dolomiti Giuliane - Molendo 1875;
+ Udine - Saccardo & Bizzozero 1883;
+ Udine - Bizzozero 1885;
+ Nell'emissario del Lago del Predil, m 950 - Wallnöfer 1888;
+ Sul Natisone - Del Torre 1890 sub *Trichostomum fontinaloides*;
+ Frequente nelle acque di Doberdò e di Monfalcone - Loitlesberger 1909 sub *C. fontinaloides* var. *baumgartneri*;
+ Nell'emissario del Lago del Predil, m 950 - Głowacki 1910;
+ Lungo il Natisone presso Premariacco, m 93 - Zodda 1912;
+ Lungo il Cormor presso Tavagnacco, m 138 - Zodda 1912 sub *C. fontinaloides* var. *lorentzianus*;
* Cividale del Friuli, sui conglomerati calcarei che accompagnano il Natisone - Giacomini 1950b;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 1989;
* Sotto l'imboccatura della Grotta Foran des Aganis, lungo il corso del ruscelletto fuoriuscente, ca. m 310 - Sguazzin & Polli 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia con stillicidio, in faggeta, m 800 - Codogno & Vidoni 2004;
* Grotta Vigant, su una roccia a pelo con l'acqua del rio entrante nella grotta, m 543 - Sguazzin 2007;
* Lago di Doberdò, rocce, terreno, base di tronchi; Val Rosandra, rocce emerse e subemerse -Tacchi 2007.

Cinclidotus riparius (Host ex Brid.) Arn.
+ Presso Udine - Sendtner 1848;
+ Valle dell'Isonzo - Lorentz & Molendo 1864;
+ Udine - Sendtner 1857 sub *C. riparius* fo. *terrestris*;
* Lavatoio di Bagnoli della Rosandra, nell'acqua del lavatoio; risorgiva del Timavo a S. Giovanni di Duino, terreno; Val Rosandra, nel Torrente Rosandra -Tacchi 2007.

***Cirriphyllum* Grout**
Cirriphyllum crassinervium (Taylor) Loeske & M. Fleisch.
+ Rocce calcaree nella Valle del Fella presso Pontebba, m 550 - Wallnöfer 1888 sub *Eurhynchium crassinervium*;
+ Presso Gorizia tra Piuma e S. Mauro - Höhnel 1893-94 sub *Eurhynchium crassinervium*;
+ Muri in pietra presso Gemona, m 200 - Kern 1908 sub *Eurhynchium crassinervium*;
+ Rocce calcaree del M. Coglians, m 2100 - Kern 1908 sub *Eurhynchium crassinervium* var. *funckii*;
+ Nella parte bassa dei giardini di Gorizia; attorno a S. Floriano, m 250 - Loitlesberger 1909 sub *Eurhynchium crassinervium*;
+ Presso Pontebba, m 550; presso Dogna nella Valle del Fella, m 450 - Głowacki 1910;
+ Giardini di Gorizia e presso S. Floriano, m 70-270 - Głowacki 1913 sub *Eurhynchium crassinervium*;
* Cividale, sui conglomerati calcarei che accompagnano il Natisone - Giacomini 1950b;
* Abisso presso Opicina Campagna e Abisso del M. Gaia di Gropada - Poldini 1989 sub *Eurhynchium crassinervium*;
* Grotta Gigante - Polli & Sguazzin 1998 e 2002 sub *Eurhynchium crassinervium*;
* Presso l'imboccatura della Grotta di "Lazzaro Jerko" - Sguazzin 2000b e Polli & Sguazzin 2002 sub *Eurhynchium crassinervium*;
* Grotta presso Trebiciano - Polli & Sguazzin 2002 sub *Eurhynchium crassinervium*;
* Presso l'imboccatura della Grotta Foran des Aganis, m 315 - Sguazzin & Polli 2002 sub *Eurhynchium crassinervium*;

* Grotta dell'Orso e Riparo Marchesetti - Sguazzin 2005a sub *Eurhynchium crassinervium*;
* Carso Triestino, su rocce, pareti, terreno - Tacchi 2007;
** Montagne intorno a Savogna, su una pietra dentro un bosco di frassini - FS 9.8.1987.

Cirriphyllum piliferum (Hedw.) Grout*
+ Vallone di Riofreddo presso Cave del Predil, m 1000-1100 - Głowacki 1910;
+ M. Taparcris (?) tra Vedronza e Villanova, m 450 - Zodda 1912 sub *Eurhynchium piliferum*;
* Boschi di abeti sopra Timau, su scisti, m 1000-1100 - Tosco 1987;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno, in zone ripariali, in ontaneta e su macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Conca di Percedol, terreno - Tacchi 2008.

***Climacium* F. Weber & D. Mohr**
Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber & D. Mohr
+ S. Daniele, lungo le rive, nei boschi - De suffren 1802 sub *Hypnum dendroides*;
+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890;
+ Punta del Mangart - Breidler 1892;
+ Presso Gorizia - Höhnel 1893-94;
+ Distretto di Tarcento - Feruglio 1905;
+ Punta del M. Mangart, m 2600 - Loitlesberger 1909;
+ Dai bassopiani [delle Alpi Giulie] fino alle cime: stazione più elevata sul M. Mangart, m 2600 - Głowacki 1910;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Sauli 1975;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975;
* Malga Lussari - Lausi & Gerdol 1980a;
* Valle di Aip - Gerdol 1981;
* Tramonti di Sopra, su dolomia, m 450; Somplago, su calcare, m 200; allo sbocco della Val di Suola, su dolomia, in luoghi ombrosi e umidi, m 900; Tarcento, m 160 - Tosco 1987;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1991 e 1999;
* Conca dei laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
** Bosco Boscat, in una pozza con ristagno d'acqua - FS 21.2.1987; Bosco Pradiziolo, sul terreno del sottobosco - FS 4.7.2007.

Fig. 2 - *Climacium dendroides*, Muzzana (Ud), foto R. Casasola.
- Climacium dendroides, *Muzzana (Ud), photo by R. Casasola.*

***Coscinodon* Spreng.**
Coscinodon cribrosus (Hedw.) Spruce*
+ Rocce sotto Forni Avoltri; rocce umide tra Timau e Paluzza - Kern 1908.

***Cratoneuron* (Sull.) Spruce**
Cratoneuron curvicaule (Jur.) G. Roth*
+ M. Mangart, m 2050 - Loitlesberger 1909 sub *Amblystegium curvicaule*;
+ Nelle fessure delle dolomie sul M. Canin al Foran dal Muss, m 1750 - Zodda 1912.

Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce
+ S. Daniele, sui muri, sulle pietre - De Suffren 1802 sub *Hypnum filicinum*;
+ Conca di Gorizia e Carso - Höhnel 1893-94 sub *Hypnum filicinum*;
+ Comune nei luoghi umidi di tutto il territorio [delle Alpi Carniche] - Kern 1908;
+ Malga Lussari, m 1600; nell'emissario del Lago del Predil, m 1000 - Głowacki 1910 sub *Hygroamblystegium fallax*;
+ Comune dalle quote basse fino ad altitudini di m 800 [nelle Alpi Giulie] - Głowacki 1910 sub *Hygroamblystegium filicinum*;
+ Presso Zaule, Servola e Cattinara, m 80-200 - Głowacki 1913 sub *Hygroamblystegium filicinum*;
* Lago di Cornino, m 192 - Tosco 1987 sub *C. filicinum* fo. *elatum*;
* Sbocco della Val di Suola, su dolomia, m 900-1000; sotto Casera Lavareit, su scisti, m 1200-1300 - Tosco 1987 sub *C. filicinum* var. *fallax*;
* Tramonti di Sopra, su conifere, m 400-450; Fontanon dell'Arzino, nell'acqua, su calcare, m 750 - Tosco 1987 sub *C. filicinum* var. *filicinum*;
* Boschi umidi sopra Sutrio, su calcare, m 650; sbocco della Val Lavaruzza presso Portis, m 275 - Tosco 1987 sub *C. filicinum* var. *tenue*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a;
* Sulle rocce lungo il ruscelletto che esce dalla bocca della Grotta Foran di Landri, ca. m 450 - Sguazzin & Polli 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio, sul terreno, in faggeta, mugheta, su rupi e alvei di corsi d'acqua - Codogno & Vidoni 2004;
* Sopra Lesis, poco sopra Stalle Parentonia, ca. m 720 - Sguazzin 2004a;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Fontanon di Goriuda, all'imboccatura della grotta, m 870 - Sguazzin 2007b;
* Lago di Doberdò, terreno; Risorgiva del Timavo, S. Giovanni di Duino; Val Rosandra, nel Torrente Rosandra- Tacchi 2007;
** Forni di Sopra, luoghi umidi in vicinanza di torrenti - leg. AM estate 2008, det. FS 30.10.2008; Roggia Cusana, - leg. AM estate 2008, det FS 30.10.2008; Moggio Udinese, in acqua - leg. AM estate 2008, det. FS 5.1.2009; Bosco Coda Manin, riva sinistra Scolo Fossatello - leg. et det. RC 5.6.2010, conf. FS 6.6.2010.

***Crossidium* Jur.**
Crossidium crassinerve (De Not.) Jur.*
+ Prosecco presso Miramare - Röll 1897 sub *C. chloronothos*;
* Trieste - Giacomini 1950b sub *C. chloronothos*.

Crossidium squamiferum (Viv.) Jur. var. *squamiferum*
+ Presso Tarvisio - Molendo 1875 sub *Barbula membranifolia*;
+ Presso Tarvisio - Wallnöfer 1888 sub *Barbula membranifolia*;
+ M. Spaccato - Matouschek 1900;
+ Sulle Alpi presso Tarvisio - Głowacki 1910;
* Colle di S. Pietro (Carnia), su rupi e muri molto soleggiati; Conca di Gorizia - Giacomini 1950b;
* Bosco della Cernizza - Tacchi 2007.

Crossidium squamiferum (Viv.) Jur. var. *pottioideum* (De Not.) Mönk.
+ Trieste - Juratzka 1867 sub *Desmatodon griseus*;
+ M. Spaccato di Trieste - Venturi 1868 sub *Desmatodon griseus*;
+ Presso Trieste - Juratzka 1882 sub *C. griseum*;
+ S.Antonio in Bosco, m 250 - Głowacki 1913 sub *C. griseum*.

***Cryphaea* D. Mohr**
Cryphaea heteromalla (Hedw.) D. Mohr
+ Udine - Sendtner 1848 e 1857;
+ Udine - Saccardo & Bizzozero 1883;
+ Udine - Bizzozero 1885;
+ Intorno a Piuma, S. Mauro e Gorizia - Loitlesberger 1909;
* Conca di Gorizia - Giacomini 1950b sub *Cryphaea arborea*;
* Conca di Gorizia - Raimondo & Dia 1978-79;
* Boschi di Muzzana del Turgnano, su cortecce di alberi - Sguazzin 1991 e 1999;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a;
** Bosco Baredi, su corteccia di olmo campestre a m 1,50 dal suolo - FS 9.4.1988; Parco di Villa Ottelio, su un tronco ad una decina di metri dalla riva dello Stella - FS 8.1.2006.

***Ctenidium* Schimp.**
Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.
+ Cave del Predil - Wallnöfer 1888;
+ Presso Gorizia - Höhnel 1893-94;
+ Diffuso; sul Passo di M. Croce Carnico fino a m 1200 e sul Giogo Veranis fino a circa m 2200 - Kern 1908;
+ Dalle valli fino alla regione alpina [delle Giulie]: fra le stazioni più elevate, sul M. Mangart fino a m 2200 - Głowacki 1910;
+ Al lago di S. Daniele; in Val del Torre presso Bocca di Crosis, m 300; nelle torbiere di Bueriis, m 195; in Val di Musi, m 635; Trusgne, m 600; nell'alveo di un torrente a Martignacco, m 155; lungo il Natisone a Premariacco, m 100; tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900; margine di un fosso presso Pagnacco, m 140; sopra un conglomerato a Castellerio, m 145; su suolo calcareo presso Pradis e Canal di Grivò - Zodda 1912 sub *Thuidium molluscum*;
+ Sopra un muraglione ombroso a Pagnacco, m 140 - Zodda 1912 sub *Thuidium molluscum* var. *condensatum*;
+ In Val del Torre presso Bocca di Crosis, m 300 - Zodda 1912 sub *Thuidium molluscum* var. *erectum*;
+ Sopra un conglomerato presso Fontanabona, m 150 - Zodda 1912 sub *Thuidium molluscum* var. *gracile*;
+ Gorizia lungo l'Isonzo - Głowacki 1913;
+ Castelnuovo presso Sagrado; Bagnoli Superiore, m 80 - Głowacki 1913 sub *C. distinguendum*;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Sauli 1975;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975;
* Rupinpiccolo - Sauli 1976;
* Rupinpiccolo - Sauli 1976 sub *C. molluscum* var. *gracile*;
* Val Rosandra - Sauli 1976 sub *C. distinguendum* var. *distinguendum*;
* Carso Triestino, tronchi - Gerdol 1982;
* Sopra Sutrio, boschi umidi, m 650; sotto Casera Lavareit, su calcare, m 1100; allo sbocco della Val di Suola, su dolomia, m 900-1000; su scisti presso Collina, m 1200; sotto Collina, in erbosi su scisti e con *Sematophyllum bottinii*, m 1100; Buso del Lumiei al Clap de la Polenta, su calcare, m 800-850; Ponte Racli, su calcare, m 300; sopra Somplago, su calcare bagnato, m 260; presso il Fontanon dell'Arzino, su calcari, nell'acqua, m 250 - Tosco 1987;
* Buso del Lumiei al Clap de la Polenta, su calcare, m 800-850; Gola del Cólvera, su calcare, m 350-400; boschi umidi sopra Sutrio, su calcare, m 650; sponde del lago di Cornino, su calcare, m 200 - Tosco 1987 sub *C. molluscum* var. *condensatum*;
* Buso del Lumiei al Clap de la Polenta, su calcare, m 800-850; Gola del Cólvera, su calcare, m 350-400 - Tosco 1987 sub *C. molluscum* var. *gracile*;
* Dogna, su calcare in un rio, m 450; Gola del Cólvera, su calcare, m 350-400; presso il Fontanon dell'Arzino, su calcari, m 750; su rocce calcaree verso Imponzo - Tosco 1987 sub *C. molluscum* var. *squarrosulum*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1991 e 1999;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a;
* Presso l'imboccatura della Grotta di "Lazzaro Jerko", rocce - Sguazzin 2000b e Polli & Sguazzin 2002
* Grotta Ercole; Grotta dell'Orso; Fovèa del Maso; Grotta presso Trebiciano - Polli & Sguazzin 2002;
* Grotte Foran di Landri e Foran des Aganis - Sguazzin & Polli 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio, terreno, legno marcio, praticamente in ogni ambiente - Codogno & Vidoni 2004;
* Val Settimana e Alta Val Cellina - Sguazzin 2004a;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Grotta dell'Orso e Riparo Marchesetti - Sguazzin 2005a;
* Grotta Vigant, m 543 - Sguazzin 2007a;
* Fontanon di Goriuda, vicino al piede della cascata - Sguazzin 2007b;
* Alpi Giulie Occidentali; Caravanche (Tarvisiano) - Poldini & Bressan 2007;
* Carso Triestino e Goriziano - Tacchi 2007;
** Bosco Coda Manin, lungo un fosso interno - FS 22.12.1985; Cima Corso, su una roccia con terriccio, alla base di un faggio, ca. m 840 - FS 14.6.2002; Bosco Romagno, sulla corteccia marcia di un legno, lungo la riva di un ruscello - FS 17.9.2004.

***Cynodontium* Bruch & Schimp.**
Cynodontium bruntonii (Sm.) Bruch & Schimp.*
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno in faggeta - Codogno & Vidoni 2004.

Cynodontium gracilens (F. Weber & D. Mohr) Schimp.*
+ Rocce calcaree del M. Coglians, m 2100 - Kern 1908.

Cynodontium polycarpon (Hedw.) Schimp.
+ "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, ca. m 1000 - Głowacki 1910;
* M. Valerio, scarpata - Tacchi 2007.

Cynodontium strumiferum (Hedw.) Lindb.*
+ Su rocce scistose del M. Coglians, m 2000 - Kern 1908.

Cynodontium tenellum (Schimp.) Limpr.*
+ "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, su porfirite, ca.m 1000 - Głowacki 1910 sub *C. torquescens*.

***Cyrtomnium* Holmen**
Cyrtomnium hymenophylloides (Huebener) T. Kop*.
+ Rocce calcaree del M. Coglians, frequente nelle fenditure delle rocce con *Clevea*, m 2100; in cavità dei pendii rocciosi del M. Canale - Kern 1908 sub *Mnium hymenophylloides*;
+ Nelle fessure delle dolomie tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1800 - Zodda 1912 sub *Mnium hymenophylloides*;
* Sotto la bocca del Fontanon di Goriuda, in un anfratto roccioso, ca. m 840 - Sguazzin 2005b.

***Dialytrichia* (Schimp.) Limpr.**
Dialytrichia mucronata (Brid.) Broth.
+ Udine - Saccardo & Bizzozero 1883 sub *Tortula brebissonii*;
+ Udine - Bizzozero 1885 sub *Tortula brebissonii*;
+ Rive dell'Isonzo; lungo Rio Groina su flysch; intorno a Capriva e Cormons - Loitlesberger 1909 sub *Dialytrichia brebissoni*;

+ Melara; Bagnoli della Rosandra, m 70 - Głowacki 1913;
* Friuli collinare; mura del Castello di Gemona; a Cividale sui conglomerati calcarei che accompagnano il Natisone; sui muri a secco sulle colline di Cormons; nella conca di Gorizia - Giacomini 1950b;
* Val Rosandra - Sauli 1976 sub *Cinclidotus mucronatus*;
* Sorgente del Timavo a Duino, in acqua; Val Rosandra, rocce subemerse - Tacchi 2007;
** Polcenigo, nell'acqua di una roggia - leg. AM estate 2008, det. FS 2.1.2009.

***Dichelyma* Myrin**
Dichelyma capillaceum (L. ex Dicks.) Myrin*
+ Riva dell'Isonzo; Lago Mucile (Monfalcone); lungo il Timavo a S.Giovanni di Duino - Berini 1826 sub *Fontinalis capillacea*;
+ Fiume Timavo - Biasoletto 1827 sub *Fontinalis capillacea*.

***Dichodontium* Schimp.**
Dichodontium palustre (Dicks.) M. Stech
+ Pramollo sopra Pontebba, m 1520 - Wallnöfer 1888 sub *Dicranella palustris*;
+ Cascata della Fontana nera, m 2000 - Kern 1908 sub *Dicranella squarrosa*;
* Casera Pramosio - Gerdol 1986 sub *Anisothecium squarrosum*;
* Monte di Casera Pramosio, sotto la Creta di Timau, ruscellamenti su suolo siliceo, ca. m 1700 - Tosco 1987 sub *Dicranella palustris*;
* Piani di Lanza; Casera Pramosio - Gerdol 1993 sub *Dicranella palustris*;
* Poco sopra Cason di Lanza, in una torbiera, m 1741 - Sguazzin 2008.

Dichodontium pellucidum (Hedw.) Schimp.
+ Nella Groina presso Gorizia - Hohnel 1893-94;
+ Rocce calcaree del M. Coglians, ca. m 2100 - Kern 1908;
+ M. Mangart, m 2050-2400; attorno al Ricovero Canin, m 1900 - Loitlesberger 1909;
+ Sul M. Mangart, m 1200-1400; presso il Ricovero Canin, m 1900; nel "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil - Głowacki 1910;
+ Nelle fessure delle dolomie tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900 - Zodda 1912;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, in faggeta e su macereti - Codogno & Vidoni 2004.

***Dicranella* (Müll. Hal.) Schimp.**
Dicranella grevilleana (Brid.) Schimp.*
+ Malga Lussari presso Tarvisio, m 1580; Alpe di Rutte presso Cave del Predil - Głowacki 1910.

Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp.
+ M. Calvario presso Gorizia - Hohnel 1893-94;
+ Comune sull'arenaria attorno a Gorizia - Loitlesberger 1909;
+ "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1100 - Głowacki 1910;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1999;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno in faggeta, m 700 - Codogno & Vidoni 2004;
* M. Valerio, scarpata - Tacchi 2007;
** Bosco Romagno, su terreno argilloso di scarpata - FS 27.9.2003; Bosco di Plessiva, sul terreno nudo sotto un castagno - FS 30.10.2005;
Bosco Boscat, sul terreno - leg. AB 20.2.2009, det. FS 23.2.2009.

Dicranella howei Renauld & Cardot*
* Monfalcone - Crundwell & Nyholm 1977 [la citazione riprende una segnalazione di Loitlesberger del 1906];
* Belvedere nella zona di Aurisina Cave, terreno; Lago di Doberdò, terreno; Bosco Farneto, rocce, terreno; Val Rosandra, morene - Tacchi 2007.

Dicranella humilis R. Ruthe*
+ Pramollo sopra Pontebba, m 1600 - Głowacki 1908.

Dicranella rufescens (Dicks.) Schimp.
+ Tarvisio - Molendo 1875;
+ Presso Tarvisio - Wallnöfer 1888;
+ Presso Tarvisio - Głowacki 1910;
* Rauscedo - Sauli 1975 sub *Anisothecium rufescens*;
* Rauscedo - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975 sub *Anisothecium rufescens*.

Dicranella subulata (Hedw.) Schimp.
+ M. Lussari, m 1500-1600 - Głowacki 1910;
+ M. Lussari, m 1500-1600 - Głowacki 1910 sub *D. curvata* var. *curvata*;
* M. Valerio, terreno - Tacchi 2007.

Dicranella varia (Hedw.) Schimp.
+ Comune nei bassopiani [delle Alpi Giulie] su terreno argilloso - Głowacki 1910;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Gorizia - Crundwell & Nyholm 1977 [riprende vecchie citazioni];
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia con stillicidio, in faggeta e su alvei di Corsi d'acqua - Codogno & Vidoni 2004;
* Grozzana, terreno - Tacchi 2007.

***Dicranodontium* Bruch & Schimp.**
Dicranodontium denudatum (Brid.) E. Britton*
+ Nei boschi presso Cave del Predil; su porfirite nel "Vallone del Crescione" sul lato N del M. Lussari, m 1000-1200 m - Wallnöfer 1888 sub *Dicranodontium longirostre*;
+ Rocce umide sotto Timau, ca. m 800 - Kern 1908 sub *Dicranodontium longirostre*;
+ Nella regione dei faggi; su porfirite nel "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1000-1200 - Głowacki 1910 sub *Dicranodontium longirostre*;
* Presso Collina, boschi su scisti, m 1200 - Tosco 1987;
* Dintorni del Rifugio Pussa, su una corteccia marcia, ca. m 950 - Sguazzin 2004a;
** Alta Val Pesarina, su tronco di abete bianco marcio al suolo, in un bosco di abete bianco e rosso, ca. m 1450 - FS 22.7.2003.

***Dicranoweisia* Milde**
Dicranoweisia cirrata (Hedw.) Lindb.*
* Sopra Timau, su scisti, m 1000-1100 - Tosco 1987.

Dicranoweisia crispula (Hedw.) Milde
+ Presso Pontebba - Wallnöfer 1888;
+ M. Coglians; Giogo Veranis; Fontana nera - Kern 1908;
+ Pramollo sopra Pontebba, m 1600 - Głowacki 1908;
+ Su porfirite; M. Lussari, m 1200-1400; "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1000-1200; cima della Fratta Valfrassino presso Tarvisio, m 1100-1200 - Głowacki 1910.

***Dicranum* Hedw.**
Dicranum bonjeanii De Not.*
+ Prati paludosi presso Mossa, m 70 - Loitlesberger 1909;
+ Terreno siliceo presso Castellerio, m 150; presso Leonacco, m 150; presso Fontanabona, m 165-170 - Zodda 1912.

Dicranum brevifolium (Lindb.) Lindb.*
+ M. Mangart, m 2300-2600 - Loitlesberger 1909:
+ M. Mangart, m 2000-2600 - Głowacki 1910.

Dicranum elongatum Schleich. ex Schwägr.*
+ M. Cima del Lago - Wallnöfer 1888;
+ M. Mangart, m 2000-2100 - Głowacki 1910.

Dicranum flagellare Hedw.
+ M. Calvario presso Gorizia, Höhnel 1893-94;
+ Su un vecchio tronco d'albero sul M. Calvario presso Podgora, m 180 - Lotlesberger 1909;
+ Sopra un tronco di castagno nel Citon presso Fontanabona, m 160 - Zodda 1912;
* M. Valerio, tronchi - Tacchi 2007.

Dicranum fuscescens Sm.*
+ Non raro nei bassopiani [delle Alpi Giulie]; M. Mangart, m 2000-2100; Alpe di Rutte presso Cave del Predil - Głowacki 1910 sub *D. congestum* Brid..

Dicranum majus Sm.*
* Sopra Timau, su abeti marcescenti, m 900; boschi della Val Grande, su abeti marci, m 1000-1200 - Tosco 1987.

Dicranum montanum Hedw.*
+ M. Lussari, m 1600-1700; Vallone di Riofreddo, ca. m 1000 - Głowacki 1910;
+ M. Lussari, m 1600-1700 - Głowacki 1910 sub *D. montanum* var. *truncicolum*.

Dicranum muehlenbeckii Bruch & Schimp.*
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno in praterie altimontane, m 1815 - Codogno & Vidoni 2004.

Dicranum polysetum Sw. ex anon.
+ M. Calvario presso Gorizia - Höhnel 1893-94 sub *Dicranum undulatum*;
+ Forcella Monumenz al M. Coglians - Kern 1908 sub *Dicranum undulatum*;
* Alpi Giulie Occidentali; Caravanche (Tarvisio) - Poldini & Bressan 2007.

Dicranum scoparium Hedw.
+ S. Daniele - De Suffren 1802 sub *Bryum scoparium*;
+ S. Daniele - Pollini 1824;
+ Trieste - Sendtner 1848;
+ Zovello nel Friuli - Saccardo & Bizzozero 1883 sub *D. scoparium* fo. *orthophyllum*;
+ Zovello nel Friuli - Bizzozero 1885 sub *D. scoparium* fo. *orthophyllum*;
+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890;
+ Presso Gorizia - Höhnel 1893-94;
+ Diffuso dappertutto, fino a m 2100 sul M. Coglians - Kern 1908;
+ Dalle valli fino alla regione alpina; M. Mangart, 2000-2200 m - Głowacki 1910;
+ Cime Verdi del M. Mangart, m 2100 - Głowacki 1910 sub *D. scoparium* var. *alpestre*;
+ Alpe di Rutte presso Cave del Predil, m 1800 - Głowacki 1910 sub *D. scoparium* var. *orthophyllum*;
+ Vallone di Riofreddo presso Cave del Predil, ca. m 1000 - Głowacki 1910 sub *D. scoparium* var. *polycarpum*;
+ M. Canin presso le Casere Goriuda, m 1200 - Zodda 1912;
+ Terreno ombreggiato presso Castellerio, m 140; presso Pradis, m 190; presso Fontanabona - Zodda 1912 sub *D. scoparium* var. *paludosum*;
* Grozzana, Sauli 1972 e 1976;
* Sopra Sigilletto, su abeti, m 1250-1300; sotto Casera Lavareit, su vecchi ontani, m 1300-1400 - Tosco 1987;
* Sbocco della Val di Suola, in un prato, m 950-1000 - Tosco 1987 sub *D. scoparium* fo. *curvulum*;
* Sotto Casera Lavareit, su vecchi ontani, m 1300-1400; sopra Timau, su abeti marcescenti, m 900; boschi sopra Timau, su scisti, m 1000-1100 - Tosco 1987 sub *D. scoparium* fo. *orthophyllum*;
* Carso Isontino e Triestino - Poldini 1989;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1999;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* M. Lussari, m 1570-1650; Forcella Lavardêt, m 1500-1550 - Codogno & Lausi 1997;
* Dolomiti Pesarine - Codogno & Mazzolini 2004;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, terreno e legno marcio, in faggeta, boscaglie termofile, ontaneta, pascoli, praterie altimontane, macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Val Settimana e Alta Val Cellina - Sguazzin 2004a;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Alpi Giulie Occidentali; Caravanche (Tarvisiano) - Poldini & Bressan 2007;
* Bosco Igouza, tronco marcescente; Dolina delle Finestre, terreno; Grande Dolina di Fernetti, terreno - Tacchi 2007;

** Cima Corso, nella pecceta attorno al lago, di fronte alla faggeta, sul terreno, ca. m 840 - FS 14.6.2002.

Dicranum spadiceum J.E. Zetterst.*
+ M. Mangart, m 2300-2600 - Loitlesberger 1909 sub *D. neglectum*;
+ M. Mangart, m 2000-2600 - Głowacki 1910 sub *D. neglectum*.

Dicranum undulatum Schrad. ex Brid.*
+ Forcella Monumenz (M. Coglians), m 2280 - Kern 1908;
+ M. Mangart, m 2300-2400 - Loitlesberger 1909 sub *D. bergeri*;
+ Nella regione dei faggi - Głowacki 1910.

Dicranum viride (Sull. & Lesq.) Lindb.*
+ Su vecchi tronchi di faggio nei boschi presso Tarvisio; Vallone di Malborghetto, m 1000-1100; M. Borgo, m 1000; Vallone di Bartolo, m 900-1100; Vallone di Ugovizza nella Val Canale; sulla Forcella presso Malborghetto - Wallnöfer 1888;
+ Su vecchi faggi nel bosco sopra Forni Avoltri, m 950 - Kern 1908;
+ Sulla Forcella presso Malborghetto - Głowacki 1910.

Fig. 3 - *Dicranum scoparium*, Muzzana (Ud), foto R. Casasola.
- Dicranum scoparium, *Muzzana (Ud), photo by R. Casasola.*

***Didymodon* Hedw.**

Didymodon acutus (Brid.) K. Saito
+ Trieste e presso Tarvisio - Sendtner 1848 sub *Barbula gracilis*;
+ Presso Tarvisio - Molendo 1875 sub *Barbula gracilis*;
+ Su terreno calcareo nella Val Fella presso Pontebba, m 500; presso Tarvisio; Vallone del Camoscio presso Cave del Predil, m 1000-1100 - Wallnöfer 1888 sub *Barbula gracilis*;
+ Vallone del Camoscio presso Cave del Predil, m 1000-1100; presso Tarvisio; Val Fella presso Pontebba - Głowacki 1910 sub *Barbula acuta*;
+ Presso Gorizia; presso Basovizza, m 400 - Głowacki 1913 sub *Barbula acuta*;
* Magredi del Friuli e greti aridi sopraelevati presso Spilimbergo; Cividale, sui conglomerati calcarei che accompagnano il Natisone; colline carsiche presso Monfalcone - Giacomini 1950b sub *Barbula gracilis*;
* Rauscedo - Sauli 1975 sub *Barbula acuta*;
* Rauscedo - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975 sub *Barbula acuta*;
* Presso il Fontanon dell'Arzino, su calcari, m 750; boschi umidi sopra Sutrio, su calcare, m 650; Buso del Lumiei al Clap de la Polenta, su calcare, m 800-900 - Tosco 1987;
* Ponte Racli - Tosco 1987 sub *Barbula acuta* fo. *rufescens*;
* Lignano Pineta - Sguazzin 2002;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, terreno di landa carsica; M. Valerio, muretto in cemento; Bosco della Cernizza, terreno; Dolina delle Finestre, pareti rupestri; M. Cocusso, terreno - Tacchi 2007.

Didymodon cordatus Jur.*
* Grozzana, terreno - Tacchi 2007.

Didymodon fallax (Hedw.) R.H. Zander
+ Gorizia - Höhnel 1893-94 sub *Barbula fallax*;
+ Nelle valli generalmente diffusa; stazione più elevata sul M. Lussari, m 1750 - Głowacki 1910 sub *Barbula fallax*;
+ Dogna presso Pontebba - Głowacki 1910 sub *Barbula fallax* var. *brevifolia*;
+ Presso Premariacco sul Natisone, m 100 - Zodda 1912 sub *Barbula fallax* var. *brevifolia*;
* Ponte Racli, su calcare, m 300 - Tosco 1987 sub *Barbula fallax*;
* Trieste - Martini, Codogno, Comelli & Mesiano 2004 sub *Barbula fallax*;
* Bosco Farneto, rocce di arenaria - Tacchi 2007;
* Trieste - Codogno 2010.

Didymodon ferrugineus (Schimp. ex Besch.) M.O. Hill
+ Nella Val Fella presso Pontebba, m 500; presso Cave del Predil verso il Predil, m 900-1000 - Wallnöfer 1888 sub *Barbula recurvifolia*;
+ Lungo la strada del Vallone, m 60 - Loitlesberger 1909 sub *Barbula reflexa*;
+ Presso Cave del Predil e presso Pontebba - Głowacki 1910 sub *Barbula reflexa*;
* Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Cava dismessa presso Col di Monrupino, terreno -Tacchi 2007.

Didymodon icmadophilus (Schimp. Ex Müll. Hal.) K.Saito*
+ Fessure delle dolomie tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900 - Zodda 1912 sub *Barbula icmadophila*.

Didymodon insulanus (De Not.) M.O. Hill*
* Dolina degli Abeti nel Bosco Igouza, pareti rupestri; Val Rosandra, rocce - Tacchi 2007.

Didymodon luridus Hornsch.
+ Presso Tarvisio - Molendo 1875 sub *Trichostomum luridum*;
+ Monfalcone - Juratzka 1882;
+ Presso Tarvisio - Wallnöfer 1888;
+ Gorizia - Höhnel 1893-94;
+ Muri in pietra presso Gemona, m 200; cascata presso Maniaglia vicino a Gemona - Kern 1908;
+ Presso Tarvisio - Głowacki 1910;
+ Nel circondario della città di Gorizia; presso Sagrado; a Trieste: S.Rocco, Servola, Cattinara e Basovizza, m 30-400 ca.; Bagnoli della Rosandra - Głowacki 1913;
* Cividale, sui conglomerati calcarei che accompagnano il Natisone - Giacomini 1950b sub *Barbula lurida*;
* Gola del Cólvera, su calcare, m 350-400 - Tosco 1987 sub *D. trifarius*;
* Trieste - Martini, Codogno, Comelli & Mesiano 2004; Codogno 2010;
* M. Valerio, rocce di arenaria, terreno e scarpata; Val Rosandra, rocce - Tacchi 2007.

Didymodon rigidulus Hedw.
+ Frequente presso Tarvisio, Cave del Predil e Pontebba, m 500-1200 - Wallnöfer 1888 sub *Barbula rigidula*;
+ Gorizia - Matouschek 1900;
+ Muri in pietra tra Paluzza e Paularo, m 1000; muri in pietra presso Gemona - Kern 1908;
+ Muri in pietra sotto Forni Avoltri, ca. m 880 - Kern 1908 sub *D. validus*;
+ Strada del Predil, m 600-700; muri stradali presso Gorizia - Loitlesberger 1909;
+ Lungo l'Isonzo nei dintorni di Gorizia - Loitlesberger 1909 sub *D. validus*;
+ Dalle valli fino alle alte Alpi [Giulie] - Głowacki 1910;
+ Dalle valli fino alle alte Alpi [Giulie] - Głowacki 1910 sub *D. rigidulus* var. *propaguliferus*;
+ Muri soleggiati presso Fagagna, m 250 - Zodda 1912;
+ Presso Sagrado (Gorizia); Basovizza, m 400; Bagnoli della Rosandra, m 60 - Głowacki 1913;
* Colle di S. Pietro, su rupi e muri molto soleggiati - Giacomini 1950b sub *Barbula valida*;
* Sotto Casera Lavareit, su calcare, m 1100 - Tosco 1987;
* Alta Valle del Torre, Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, in faggeta, mugheta, su alvei di corsi d'acqua, in pascoli e su macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Belvedere nella zona di Aurisina Cave, pareti rupestri; M. Valerio, rocce di arenaria; M. Carso, pietraglia; M. Cocusso, terreno - Tacchi 2007.

Didymodon sinuosus (Mitt.) Delogne*
* Lago di Doberdò, rocce; Dolina di Sagrado di Sgonico, rocce; Conconello, muretti di arenaria; Santuario di Monrupino, ghiaioni nemorali; Val Rosandra, pareti rupestri - Tacchi 2007.

Didymodon spadiceus (Mitt.) Limpr.
+ Bagnoli della Rosandra - Głowacki 1913;
* Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, in faggeta, ontaneta, su alvei di corsi d'acqua - Codogno & Vidoni 2004.

Didymodon tophaceus (Brid.) Lisa
+ Monfalcone - Sendtner 1848 sub *Trichostomum tophaceum*;
+ Trieste - Juratzka 1882;
+ Su tufo alla cascata presso Maniaglia vicino a Gemona - Kern 1908;
+ Dogna presso Pontebba, m 450 - Głowacki 1910;
* Pieve di Tolmezzo, su rupi; Colle di S. Pietro, su rupi e muri molto soleggiati; collina di Cormons sui muri di case campestri, su muri a secco e ai piedi di alberi sulle radici scoperte - Giacomini 1950b sub *Barbula tophacea*;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a;
* Presso l'imboccatura della Grotta di "Lazzaro Jerko", rocce - Sguazzin 2000b;

* Carso Triestino - Polli & Sguazzin 2002.

Didymodon vinealis (Brid.) R.H. Zander
+ Sulle rocce arenaceo-marnose a Trusgne, m 660 - Zodda 1912 sub *Barbula vinealis*;
+ Presso Basovizza e Zaule - Głowacki 1913 sub *Barbula vinealis*;
* Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su terreno, in faggeta e in mugheta - Codogno & Vidoni 2004;
* Belvedere nella zona di Aurisina Cave, terreno; Bosco della Cernizza, rocce; Val Rosandra, morene; m. Valerio, terreno - Tacchi 2007.

***Diphyscium* D. Mohr**
Diphyscium foliosum (Hedw.) D. Mohr*
+ Rocce scistose asciutte al Ricovero Marinelli sul M. Coglians, m 2100 - Kern 1908;
+ Collio; M. Matajur, m 1500 - Loitlesberger 1909 sub *D. sessile*;
+ "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1100-1200 - Głowacki 1910 sub *Webera sessilis*.

***Distichium* Bruch & Schimp.**
Distichium capillaceum (Hedw.) Bruch & Schimp.
+ Rocce calcaree del M. Coglians, m 2100, ma comunque diffuso dappertutto nella regione montana e alpina - Kern 1908;
+ Frequente [sulle Alpi Giulie] da m 800 fino alla regione delle alte Alpi; M. Mangart fino a m 2400 - Głowacki 1910;
+ Sulle Alpi [Giulie] più alte, per esempio sul M. Mangart, m 2100-2300 - Głowacki 1910 sub *D. capillaceum* var. *brevifolium*;
+ Alpe di Somdogna, m 1450-1500 - Głowacki 1910 sub *D. capillaceum* var. *gibba*;
+ Nelle fessure delle dolomie tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900; al Foran dal Muss - Zodda 1912;
* Vallone del Camoscio - Lausi & Gerdol 1980a;
* Sopra Pra' di Lunge, su dolomia, m 1100 - Tosco 1987;
* Vallone di Malborghetto, su calcare, m 1100-1200 - Tosco 1987 sub *D. capillaceum* var. *compactum*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio, sul terreno, in faggeta, ontaneta, mugheta, su rupi, in pascoli e praterie altimontane, su macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Fontanon di Goriuda, dentro la grotta, m 870 - Sguazzin 2007.

Distichium inclinatum (Hedw.) Bruch & Schimp.*
+ Forcella del Palug presso Malborghetto, m 1800; su un tronco marcio di albero sulla riva orientale del Lago del Predil; Predil presso Cave del Predil; M. Canin - Wallnöfer 1888;
+ Pendii rocciosi del M. Canale, m 1800; M. Coglians, m 2100 - Kern 1908;
+ M. Re; Predil; Lago del Predil; Alpe di Rutte presso Cave del Predil, m 1800; Jôf di Miezegnot, m 1900 - Głowacki 1910;
+ Sul M. Canin al Foran dal Muss - Zodda 1912;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia con stillicidio e sul terreno, su rupi e in praterie altimontane - Codogno & Vidoni 2004.

***Ditrichum* Timm ex Hampe**
Ditrichum flexicaule (Schwägr.) Hampe*
+ Sella del Palug presso Malborghetto, m 1800; Canale del Rio Verde presso Cave del Predil - Wallnöfer 1888 sub *Leptotrichum flexicaule*;
+ M. Mangart, m 2400-2500 - Głowacki 1910;
+ Riofreddo; M. Mangart, m 2000 - Głowacki 1910 sub *Dicranum flexicaule* var. *densum*;
+ M. Canin al Foran dal Muss; m 1750; tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900; Val dei Musi presso Casera Tasaliesu, m 575; presso Bocca di Crosis, m 300; lungo il Natisone a Premariacco; su roccia calcarea presso Canal di Grivò, m 270; a Pagnacco sopra un muraglione - Zodda 1912 sub *Leptotrichum flexicaule*;
+ Lungo il Natisone presso Premariacco, m 105 - Zodda 1912 sub *Leptotrichum flexicaule* var. *densum*;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Sauli 1975;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975;
* Sbocco della Val di Suola, su dolomia, m 900-1000 - Tosco 1987 sub *D. flexicaule* fo. *densum*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio e sul terreno, in faggeta, ontaneta, mugheta, su rupi, alvei di corsi d'acqua, in pascoli e praterie altimontame, su macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Val Settimana e Alta Val Cellina - Sguazzin 2004a;
* Val Rosandra, terreno - Tacchi 2007.

Ditrichum gracile (Mitt.) Kuntze*
* M. Cocusso, terreno - Tacchi 2007.

Ditrichum heteromallum (Hedw.) E. Britton*
+ M. Lussari, m 1500 - Głowacki 1910 sub *D. homomallum*.

Ditrichum lineare (Sw.) Lindb.*
* Bosco Farneto, rocce di arenaria - Tacchi 2007.

Ditrichum pallidum (Hedw.) Hampe
+ Su terra nuda nel Collio - Loitlesberger 1909;
* Sotto Casera Lavareit, m 1200-1300 - Tosco 1987.

Ditrichum pusillum (Hedw.) Hampe
+ Presso Tarvisio - Molendo 1875 sub *Leptotrichum tortile*;
+ M. Lussari, m 1000; presso Tarvisio - Wallnöfer 1888 sub *Leptotrichum tortile*;
+ M. Lussari, m 1000; presso Tarvisio - Głowacki 1910 sub *D. tortile*;
* M. Radio - Tacchi 2007.

***Drepanocladus* (Müll. Hal.) G. Roth.**
Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.
+ S. Daniele, sulle rive umide - De Suffren 1802 sub *Hypnum aduncum*;
+ S. Daniele - Pollini 1824 sub *Hypnum aduncum*;
+ Cormons - Sendtner 1848 sub *Hypnum aduncum*;
+ Sul M. Lussari fino a m 1570 - Wallnöfer 1888 sub *Hypnum aduncum*;
+ Cascata della Fontana nera sul M. Coglians, m 2000 Kern 1908 sub *Hypnum kneiffii*;
+ Fossi d'acqua tra Cormons e Mossa; nel lago di Doberdò; nelle sorgenti litoranee presso Monfalcone - Loitlesberger 1909 sub *Hypnum pseudofluitans*;
+ Malga Lussari, m 1570 - Głowacki 1910;
+ Malga Lussari, m 1600 - Głowacki 1910 sub *D. aduncus* var. *polycarpus*;
* Laghetto di Somdogna e Malga Lussari - Lausi & Gerdol 1980a;
* Malga Collinetta di Sopra, su scisti, m 1700-1750 - Tosco 1987;
* Malga Collinetta, su scisti, m 1700-1750 - Tosco 1987 sub *D. aduncus* fo. *laevis*;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 1989 e 2000a;
** Grado, in un terreno paludoso con *Phragmites australis* e *Juncus maritimus* - FS 7.6.1989.

Drepanocladus polygamus (Schimp.) Hedenäs
+ In un banco di ghiaia nel Torrente Degano presso Forni [Avoltri] - Kern 1908 sub *Hypnum polygamum*;
* Laghetto di Somdogna - Lausi & Gerdol 1980 sub *Campylium polygamum*;
* Bosco Farneto, terreno umido -Tacchi 2007.

Drepanocladus sendtneri (Schimp. ex H. Müll.) Warnst.*
+ Paludi di Cormons -Loitlesberger 1909 sub *Hypnum sendtneri*;
+ Presso Fusine, m 800-900 - Głowacki 1910;

* Pesek, stagno - Poldini & Rizzi Longo - 1974-75.

***Encalypta* Hedw.**
Encalypta alpina Sm.*
+ Forcella Palug presso Malborghetto, m 1840 - Wallnöfer 1888 sub *Encalypta commutata*;
+ Sul M. Mangart, m 2000-2100 e sul M. Canin - Głowacki 1910.

Encalypta ciliata Hedw.*
+ [Nel] Friulano - Saccardo & Bizzozero 1883;
+ [Nel] Friulano - Bizzozero 1885;
+ M. Canin - Wallnöfer 1888;
+ M. Mangart; M. Cima del Lago; Gruppo del Canin - Głowacki 1910.

Encalypta longicolla Bruch*
+ Alpi Giulie - Molendo 1875;
+ Su terreno calcareo umico della Sella del Palug presso Malborghetto, m 1840 - Wallnöfer 1888;
+ Alla Forcella Palug a sud di Malborghetto, m 1842 - Głowacki 1910,

Encalypta rhaptocarpa Schwägr. var. *rhaptocarpa**
+ Sul M. Mangart, m 2000-2100 - Głowacki 1910.

Encalypta spathulata Müll. Hal.*
* Allo sbocco della Val di Suola, su dolomia, m 900-1000 - Tosco 1987 sub *E. rhaptocarpa* var. *spathulata*.

Encalypta streptocarpa Hedw.
+ [Nel] Friulano - Saccardo & Bizzozero 1883;
+ [Nel] Friulano - Bizzozero 1885;
+ Predil - Wallnöfer 1888;
+ Presso Gorizia - Höhnel 1893-94 sub *E. contorta*;
+ Gorizia - Matouscek 1900 sub *E. contorta*;
+ Dalle valli fino alle alte Alpi; M. Canin - Głowacki 1910 sub *E. contorta*;
+ Nelle fessure delle dolomie al M. Canin, m 1750 e m 2000 - Zodda 1912 sub *E. contorta*;
+ Bagnoli Superiore, m 150 - Głowacki 1913 sub *E. contorta*;
* Tramonti di Sopra, su dolomia, m 450 - Tosco 1987;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Fovèa del Masso - Polli & Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio, sul terreno, in faggeta, pineta a pino silvestre, boscaglie termofile, ontaneta, mugheta, su rupi, in alvei di corsi d'acqua, in pascoli e su macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Val Settimana e Alta Val Cellina - Sguazzin 2004a;
* Grotta Azzurra - Sguazzin 2005a;
* Valle del Giaf - Sguazzin & Aleffi 2007;
* Fontanon di Goriuda, all'imboccatura della grotta, m 870 - Sguazzin 2007b;
* Carso Triestino e Goriziano - Tacchi 2007;
** Val Saisera, in una faggeta su terreno ghiaioso e calcareo - FS 21.2.1988;Valle del Giaf, sul terreno umido del sottobosco, in un bosco misto all'inizio della mulattiera carreggiabile verso il Rifugio Giaf, ca. m 1020 - FS 27.7.2005; M. Glemina, terreno su roccia calcarea, m 680 - leg.VC 30.3.2008, det. FS 8.1.2009.

Encalypta vulgaris Hedw.*
+ Attorno a S. Daniele - De Suffren 1802 sub *Bryum extinctorium* var. *minus*;
+ S. Daniele - Pollini 1824;
+ Muri in pietra presso Venzone m 230; con corpuscoli vegetativi a lungo peduncolo sul M. Coglians, ca. m 2100 - Kern 1908;
+ Pendici del M. Canale - Kern 1908 sub *E. vulgaris* var. *obtusa*;
+ Fino alle Alpi più elevate; strada del Predil fino a m 950; presso Tarvisio, 750 m - Głowacki 1910;
+ Presso Cattinara - Głowacki 1913.

***Entodon* Müll. Hal.**
Entodon cladorrhizans (Hedw.) Müll. Hal.*
+ In alcuni luoghi nella Val Fella da Pontebba verso Chiusaforte - Wallnöfer 1888 sub *Cylindrothecium cladorrhizans*;
* Belvedere nella zona di Aurisina Cave - Tacchi 2007.

Entodon concinnus (De Not.) Paris
+ Vallone di Bartolo presso Tarvisio, m 900; presso Cave del Predil e sul Predil, m 900-1000 - Wallnöfer 1888 sub *Cylindrothecium concinnum*;
+ Boschi montani sopra Timau, m 1400; muri in pietra presso Venzone, m 230 - Kern 1908 sub *Cylindrothecium concinnum*;
+ Su conglomerato lungo la riva sinistra dell'Isonzo presso Gorizia; nel Carso presso Duino - Loitlesberger 1909 sub *Cylindrothecium concinnum*;
+ Tarvisio, m 750; Cave del Predil e sulla strada del Predil, m 900-1000; Dogna presso Chiusaforte, m 450 - Głowacki 1910 sub *Entodon orthocarpus*;
+ Nelle torbiere a Bueriis, m 195; in Val del Torre presso Bocca di Crosis, m 300; sopra un conglomerato calcareo presso Leonacco, m 160; sopra una muraglia ombreggiata a Pagnacco, m 140 - Zodda 1912 sub *Cylindrothecium concinnum*;
+ A Gorizia lungo l'Isonzo; presso Basovizza, m 350 - Głowacki 1913 sub *Entodon orthocarpus*;
* Magredi del Friuli e greti aridi sopraelevati; rupi calcaree del M. Glemina, m 300; versante meridionale del M. Strabut; Colle di S. Pietro, sui pendii sassosi e rupestri; colline presso Cormons, ai margini dei campi - Giacomini 1950b sub *Entodon orthocarpus*;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Sauli 1975;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio e sul terreno, in faggeta, pineta a pino silvestre, boscaglie termofile, zone ripariali, pascoli - Codogno & Vidoni 2004;
* Alta Val Cellina, in un conoide detritico, ca. m 580 - Sguazzin 2004a.

Entodon schleicheri (Schimp.) Demet.*
+ Alla base di vecchi faggi sopra Forni [Avoltri], m 950; muri in pietra presso Gemona, m 200 - Kern 1908 sub *Cylindrothecium schleicheri*;
+ Nel Vallone; Monfalcone - Loitlesberger 1909 sub *Cylindrothecium schleicheri*;
+ Tra Pontebba e Chiusaforte - Głowacki 1910;
+ Su terriccio vegetale a Forgaria - Zodda 1912 sub *Cylindrothecium schleicheri*.

***Entosthodon* Schwägr.**
Entosthodon muhlenbergii (Turner) Fife*
+ Dignano - Sendtner 1848 sub *Funaria muhlenbergii*;
+ Udine - Sendtner 1848 sub *Funaria hibernica*;
+ Tarvisio - Molendo 1875 sub *Funaria mediterranea*;
+ Presso Tarvisio - Wallnöfer 1888 sub *Funaria calcarea*;
+ Presso Tarvisio - Głowacki 1910 sub *Funaria dentata*;
* Trieste - Crundwell & Nyholm 1974 [la citazione si riferisce ad un campione raccolto da Sendtner, senza data].

***Eucladium* Bruch & Schimp.**
Eucladium verticillatum (With.) Bruch & Schimp. var. *verticillatum*
+ Cormons - Sendtner 1848;
+ Presso Trieste - Juratzka 1882;
+ Vallone di Malborghetto, su rocce gocciolanti - Wallnöfer 1888;
+ Presso Gorizia: Groina e M. Calvario - Höhnel 1893-94;

+ Rocce bagnate fra Paluzza e Paularo, ca m 1000; cascata presso Maniaglia vicino a Gemona, m 200 - Kern 1908;
+ Dogna presso Pontebba, m 450 - Głowacki 1910;
+ Anfiteatro morenico presso Leonacco e presso Colloredo, m 150 - Zodda 1912;
+ Lungo l'Isonzo presso Gorizia; nel Torrente Bottazzo presso Bagnoli della Rosandra, m 60 - Głowacki 1913;
* Trasaghis; Colle di S. Pietro, in una grotticella aperta a sud - Giacomini 1950b;
* Vallone del Camoscio e Rio Verde - Lausi & Gerdol 1980;
* Ponte Racli, su calcare, m 300 - Tosco 1987;
* Carso Isontino e Triestino - Poldini 1989;
* Carso Isontino e Triestino - Poldini 1989 sub *E. angustifolium* var. *dalmaticum*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Grotta Gigante - Polli & Sguazzin 1998 e 2002;
* Grotta degli Archi; Antro presso Prosecco - Polli & Sguazzin 2002;
* Grotte Foran di Landri e Foran des Aganis - Sguazzin & Polli 2002;
* Riparo Marchesetti - Sguazzin 2005a;
* M. Valerio, terreno; stillicidi presso Prebenico; Bosco farneto, rocce stillicidiose, travertino -Tacchi 2007;
** Palmanova, bastioni ovest della cinta fortificata, su una parete umida in un cunicolo - FS 29.3.1997.

***Eurhynchiastrum* Ignatov & Huttunen**

Eurhynchiastrum pulchellum (Hedw.) Ignatov & Huttunen var. *pulchellum*
+ Nei boschi presso Tarvisio e Malborghetto, m 900-1000 - Wallnöfer 1888 sub *Eurhynchium strigosum*;
+ Dalle quote più basse fino alle valli alpine intorno a m 1000 - Głowacki 1910 sub *Eurhynchium strigosum*;
+ Presso Fusine, m 800-900 - Głowacki 1910 sub *Eurhynchium strigosum* var. *praecox*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995 sub *Eurhynchium pulchellum*;
* Presso l'imboccatura della Grotta Foran des Aganis, m 315 - Sguazzin & Polli 2002 sub *Eurhynchium pulchellum*;
* Bosco della Cernizza, rocce; Dolina di Sagrado di Sgonico, terreno; Dolina delle Finestre, terreno; Bosco di M. S. Leonardo, ghiaioni nemorali; nei pressi di Trebiciano, terreno - Tacchi 2007.

***Eurhynchium* Schimp.**

Eurhynchium angustirete (Broth.) T.J. Kop.*
* Val Settimana e Alta Val Cellina - Sguazzin 2004a;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Lesis di Claut, sul terreno di una faggeta e su un tronco marcio, m 650; Lago Inferiore di Fusine, su una roccia calcarea e alla base di una ceppaia, m 925 - Sguazzin 2005b;
* Dolina delle Finestre, rocce; Val Rosandra, morene - Tacchi 2007;
** Forni Avoltri, lungo la strada bianca che conduce alle casere di Col di Mezzodì, nel sottobosco della pecceta, ca. m 1000 - FS 6.8.2001; Alta Val Pesarina, su sfasciume di legno di abete rosso marcescente al suolo e su un tronco tagliato di abete rosso, ca. m 1450 - FS 22.7.2003; Lateis, su una ceppaia marcia di abete rosso, in un bosco misto di faggio e abete rosso, ca. m 1250 m - FS 23.7.2003.

Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.
+ S. Daniele, attaccato alle pietre - De Suffren 1802 sub *Hypnum striatum*;
+ S. Daniele - Pollini 1824 sub *Hypnum striatum*;
+ Friuli - Saccardo & Bizzozero 1883 sub *Rhynchostegium striatum*;
+ Friuli - Bizzozero 1885 sub *Rhynchostegium striatum*;
+ Regione di Gorizia e Carso - Höhnel 1893-94;
+ Dalle quote più basse fino alle valli alpine intorno a m 1000 in tutto il territorio [delle Alpi Giulie]: stazione più elevata nella Fratta Valfrassino presso Tarvisio, m 1100 - Głowacki 1910;
+ Nei boschi a Trusgne, m 650; sul M. Taparcris (?) tra Vedronza e Villanova, m 450; nella Valle del Torre presso Bocca di Crosis, m 300; presso Castellerio, m 135; presso Fontanabona, m 160 - Zodda 1912;
+ Castelnuovo presso Sagrado - Głowacki 1913;
* Dogna; su calcare in un rio, m 450; Cascata Pissanda, m 290; Gola del Cólvera, su calcare, m 350-400 - Tosco 1987;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1991 e 1999;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Lignano Riviera - Sguazzin 2002;
* Grotta Ercole; Grotta dell'Orso - Polli & Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, terreno, corteccia e legno marcio, in faggeta, pecceta, zone ripariali, ontaneta - Codogno & Vidoni 2004;
* Grotta Vigant - Sguazzin 2007;
* Dolina degli Abeti nel Bosco Igouza, terreno; Dolina delle Finestre, terreno, pareti rupestri; Val Rosandra, rocce; M. Radio, terreno - Tacchi 2007;
** Bosco Baredi, alla base di una farnia - FS 24.11.1985; Bosco Sacile, sul terreno - FS 11.9.2008; Valle del Giaf, nel bosco misto oltre il ponte sul torrente Giaf, sulla sinistra della strada forestale che porta al Rif. Giaf, ca. m 1020 - FS 27.7.2005.

***Fabronia* Raddi**

Fabronia pusilla Raddi
+ Udine - Saccardo & Bizzozero 1883;
+ Udine - Bizzozero 1885;
+ Sugli alberi nei giardini di Gorizia - Loitlesberger 1909;
* Friuli collinare; Trieste - Giacomini 1950b;
* Lignano Pineta, su una corteccia di olmo minore - Sguazzin 2002;
** Strassoldo, sulla corteccia di un cipresso coltivato, m 10 - Sguazzin 2005b.

***Fissidens* Hedw.**

Fissidens adianthoides Hedw.
+ S. Daniele, lungo le rive, sui muri umidi - De Suffren 1802 sub *Hypnum adianthoides*;
+ S. Daniele - Pollini 1824;
+ Udine - Saccardo & Bizzozero 1883;
+ Udine - Bizzozero 1885;
+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890;
+ Boschi montani alle pendici del M. Tuglia; sui muri in pietra di Venzone e Gemona - Kern 1908;
+ Nelle torbiere presso Bueriis; tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900; in terreno ombroso presso Tavagnacco e Pradis - Zodda 1912;
* Valle di Aip - Gerdol 1981;
* Valpudia; Valle di Aip - Gerdol 1993;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1999;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000;
* Grotta Ercole - Polli & Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, in faggeta, pineta a pino silvestre e pascoli - Codogno & Vidoni 2004;
* Dolomiti Pesarine - Codogno & Mazzolini 2004;
* Alta Val Cellina, nel Bosco Lesis, sul terreno della faggeta mista, ca. m 670 - Sguazzin 2004a;
* Bosco Farneto, travertino - Tacchi 2007.

Fissidens bryoides Hedw. var. *bryoides*
+ Presso Gorizia - Höhnel 1893-94;
* Grotta Gigante - Polli & Sguazzin 1998 e 2002;
* M. Radio, terreno - Tacchi 2007.

Fissidens crassipes Wilson ex Bruch & Schimp. subsp. *crassipes*
+ Tarvisio - Molendo 1875;

+ Nel Rio Bottazzo presso Bagnoli della Rosandra, m 50 - Głowacki 1913 sub *F. mildeanus*;
* Friuli collinare - Giacomini 1950b sub *F. mildeanus*;
** Polcenigo, in acqua - leg. AM estate 2008, det. FS 2.1.2009. Riconferma per il FVG.

Fissidens crispus Mont.
* Grotta dell'Orso - Sguazzin 2005 sub *Fissidens limbatus*;
** Bosco di Plessiva, sul terreno di una scarpata del sottobosco - FS 30.10.2005 sub *Fissidens limbatus*.

Fissidens dubius P. Beauv.
+ Presso Tarvisio - Molendo 1875 sub *Fissidens decipiens*;
+ Pontebba; Cave del Predil; presso Tarvisio - Wallnöfer 1888 sub *Fissidens decipiens*;
+ Nella regione di Gorizia - Höhnel 1893-94 sub *Fissidens decipiens*;
+ Nei boschi umidi montani sopra Timau, ca. m 1000 - Kern 1908 sub *Fissidens decipiens*;
+ Frequente nella regione alpina [delle Alpi Giulie]; presso Tarvisio; presso Cave del Predil e Pontebba; Fratta Valfrassino presso Tarvisio, m 1000; presso Fusine, m 900 - Głowacki 1910 sub *F. cristatus*;
+ Margini di un fosso presso Castellerio, m 135; a Premariacco lungo il Natisone, m 95; fra gli interstizi di un muro a secco a Martignacco, m 135 - Zodda 1912 sub *Fissidens decipiens*;
+ Castelnuovo presso Sagrado; Bagnoli Superiore, m 100 - Głowacki 1913;
* Colle di S. Pietro, sui pendii sassosi e rupestri; collina di Cormons in prati magri - Giacomini 1950b sub *Fissidens cristatus* var. *mucronatus*;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Sauli 1975;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975;
* Val di Suola - Poldini & Martini 1976;
* M. Carso - Sauli 1976 sub *Fissidens cristatus*;
* Vallone del Camoscio - Lausi & Gerdol 1980b;
* Sbocco della Val di Suola, su dolomia, m 900-1000; Buso del Lumiei al Clap de la Polenta, su calcare, m 800-850; sopra Imponzo, su calcare; Gola del Cólvera, su calcare, m 350-400 - Tosco 1987;
* Abisso Fernetti e Abisso di M. Gaia di Gropada - Poldini 1989 sub *Fissidens cristatus*;
* Boschi Coda Manin e Baredi - Sguazzin 1991 sub *Fissidens cristatus*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Grotta Gigante, rocce stillicidiose - Polli & Sguazzin 1998;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1999;
* Presso l'imboccatura della Grotta di "Lazzaro Jerko", rocce - Sguazzin 2000b e Polli & Sguazzin 2002;
* Grotta Ercole; Grotta degli Archi; Antro presso Prosecco; Fovèa del Maso - Polli & Sguazzin 2002;
* Grotte Foran di Landri e Foran des Aganis - Sguazzin & Polli 2002;
* Lignano tra Terme e Riviera - Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio, legno marcio, praticamente in ogni ambiente - Codogno & Vidoni 2004;
* Val Settimana e Alta Val Cellina - Sguazzin 2004a;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Grotta dell'Orso - Sguazzin 2005;
* Grotta Vigant, m 543 - sguazzin 2007;
* Fontanon di Goriuda, m 870 - Sguazzin 2007;
* Valle del Giaf - Sguazzin & Aleffi 2007;
* Carso Triestino,rocce, pareti rupestri, terreno - Tacchi 2007.

Fissidens exilis Hedw.
* M. d'Oro - Sauli 1976;
* Bosco Baredi - Sguazzin 1991;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1999;
* Alta Val Cellina, nel Bosco Lesis, lungo una scarpata, ca. m 670 - Sguazzin 2004a;
** Muzzana del Turgnano, nel terreno smosso di un giardino, in via Selvotta - FS 4.1.2000

Fissidens fontanus (Bach. Pyl.) Steud.*
** Nel Rio Molle presso Polcenigo (PN) - leg. AM estate 2008, det. FS 2.1.2009. Specie nuova per il Friuli Venezia Giulia.

Fissidens osmundoides Hedw.
+ M. Cima del Lago e M. Re presso Cave del Predil - Wallnöfer 1888;
+ Rocce calcaree del M. Coglians, m 2100 - Kern 1908 sub *F. osmundoides* var. *microcarpus*;
+ M. Re presso Cave del Predil; sul M. Mangart, m 2000 - Głowacki 1910;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno, in faggeta e in pineta a pino nero - Codogno & Vidoni 2004;
* M. Radio, terreno - Tacchi 2007.

Fissidens pusillus (Wilson) Milde*
* M. Radio, pareti rupestri - Tacchi 2007.

Fissidens rufulus Bruch & Schimp.*
* Risorgiva del Timavo a S. Giovanni di Duino, rocce umide - Tacchi 2007.

Fissidens taxifolius Hedw. subsp. *taxifolius*
+ Boschi presso Cave del Predil, m 900-1000 - Wallnöfer 1888;
+ Nella regione di Gorizia - Höhnel 1893-94;
+ M. Tuglia - Kern 1908;
+ Presso Fusine, m 800; nei boschi presso Cave del Predil, m 900-1000 - Głowacki 1910;
+ M. Taparcris (?) fra Vedronza e Villanova, m 450 - Zodda 1912;
* Boschi Baredi e Coda Manin - Sguazzin 1991 e 1999;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a;
* Lignano Pineta - Sguazzin 2002;
* Grotte Foran di Landri e Foran des Aganis - Sguazzin & Polli 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio, sul terreno, in faggeta, mugheta, alvei di corsi d'acqua, su macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Riparo Marchesetti - Sguazzin 2005a;
* Carso Triestino e Goriziano, terreno, scarpate, rocce, pareti - Tacchi 2007;
** Bosco Coda Manin, su terreno argilloso lungo un fosso interno FS 20.2.1988; Bosco Romagno, sulla riva umida di un ruscelletto interno al bosco - FS 17.9.2004; Bosco Pradiziolo, sul terreno del sottobosco - FS 4.7.2007; Bosco Boscat, sul terreno - leg. AB 20.2.2009, det. FS 23.2.2009.

Fissidens viridulus (Sw. ex anon.) Wahlenb. var. *viridulus*
+ Trieste - Giacomini 1950b sub *Fissidens impar*;
+ Trieste - Giacomini 1950b sub *Fissidens limbatus* var. *bambergeri*;
* Grotta Azzurra e Riparo Marchesetti - Sguazzin 2005a sub *F. limbatus* var. *bambergeri*;
* M. Valerio, scarpata e rocce; Risorgiva del Timavo a S. Giovanni di Duino, pareti rupestri; Val Rosandra, morene - Tacchi 2007.

Fissidens viridulus (Sw. ex anon.) Wahlenb. var. *incurvus* (Starke ex Röhl.) Waldh.
+ Presso Tarvisio - Molendo 1875 sub *F. incurvus*;
+ Sulle rocce arenaceo-marnose a Trusgne, m 660 - Zodda 1912 sub *F. incurvus*;
* Medea - Sauli 1976 sub *F. incurvus*;
* M. Valerio, scarpata -Tacchi 2007.

***Fontinalis* Hedw.**
Fontinalis antipyretica Hedw. subsp. *antipyretica*
+ Nelle acque correnti del Corno, al di sopra dei mulini di Arcano - De Suffren 1802;
+ Trieste - Sendtner 1848;
+ Intorno a Udine - De Toni 1889;
+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890;
+ Monfalcone - Matouschek 1900;
+ Monfalcone - Matouschek 1900 sub *F. antipyretica* var. *gigantea*;
+ Nel Rio Bottazzo presso Bagnoli della Rosandra, m 60 - Głowacki 1913;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 1989 e 2000a;
* Lago di Doberdò - Poldini 1989;
* Lavatoio di Bagnoli della Rosandra, nel torrente; Risorgiva del Timavo a S. Giovanni di Duino, nel fiume; Val Rosandra, nel torrente - Tacchi 2007;
** Presso Torsa, sul fondo del fiume Torsa - FS 1.8.1986; Bosco Selva di Arvonchi, lungo un ruscellamento di acqua interno al bosco - FS 19.5.2005; Polcenigo, in acqua - leg. AM estate 2008, det. FS 2.1.2009; Roggia Puroia - leg. AM estate 2008, det. FS 4.1.2009; Bosco Boscat, nell'acqua di un fosso interno - leg. AB 20.2.2009, det. FS 23.2.2009.

***Funaria* Hedw.**
Funaria hygrometrica Hedw.
+ S. Daniele - De Suffren 1802 sub *Mnium hygrometricum*;
+ Presso Cividale - Del Torre 1890;
+ Presso Gorizia - Höhnel 1893-94;
+ Presso Sagrado (Gorizia) - Głowacki 1913;
* Magredi in provincia di Pordenone - Sauli 1975;
* Magredi in provincia di Pordenone - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975;
* Alpe Roncada, nel pascolo, tra i sassi, m 2000 - Tosco 1987;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia con stillicidio e sul terreno, in alvei di corsi d'acqua e su macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Val Settimana e Alta Val Cellina - Sguazzin 2004a;
* Dolina degli Abeti nel Bosco Igouza, terreno; M. Valerio, terreno - Tacchi 2007;
** Flambro, nella zona della palude Miezzoi, su terreno scoperto e bruciato - FS 23.4.1988; Muzzana del Turgnano, luoghi erbosi vicino alle case - leg. RC 10.4.2010, det. FS 10.4.2010.

***Grimmia* Hedw.**
Grimmia arenaria Hampe*
+ Su porfirite nel "Vallone del Crescione" presso Riofreddo vicino a Cave del Predil, m 1100 - Wallnöfer 1888 sub *Grimmia curvula*;
+ Su porfirite nel "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1100 - Głowacki 1910.

Grimmia caespiticia (Brid.) Jur.*
+ Lastre rocciose sul M. Pic Chiadin, m 2300 - Kern 1908.

Grimmia crinita Brid.*
+ Gorizia - Juratzka 1882;
+ Presso Sagrado (Gorizia) - Głowacki 1913.

Grimmia decipiens (Schultz) Lindb.
+ Sopra un masso arenoso presso Pradis, m 160 - Zodda 1912;
* Friuli collinare - Giacomini 1950b.

Grimmia elatior Bruch ex Bals.-Criv. & De Not.*
+ Su scisti carboniferi nel Vallone del Bombaso, m 1100-1200 - Wallnöfer 1888.

Grimmia funalis (Schwägr.) Bruch & Schimp.*
+ Su porfirite al M. Lussari, m 1950 - Wallnöfer 1888 sub *G. funalis* var. *epilosa*;
+ Malga Lussari, su porfirite - Głowacki 1910;
+ M. Lussari, su porfirite - Głowacki 1910 sub *G. funalis* var. *epilosa*.

Grimmia hartmanii Schimp.
+ Su conglomerato di carbon fossile e arenaria sul M. Borgo, m 900-1000; nel Vallone del Bombaso, m 1200-1300; su porfirite in Val Romana presso Tarvisio, m 1000 - Wallnöfer 1888;
+ "Vallone del Crescione" e M. Lussari, m 1100-1600, su porfirite; Val Romana presso Tarvisio, su porfirite, m 1000 - Głowacki 1910;
* Sopra Timau, su scisti, fra abeti - Tosco 1987;
* Bosco Farneto, terreno - Tacchi 2007.

Grimmia lisae De Not.*
* Conconello, muretti di arenaria -Tacchi 2007.

Grimmia muehlenbeckii Schimp.
+ Presso Tarvisio; M. Lussari su porfirite, m 1600 - Głowacki 1910;
* Sopra Timau, su scisti, fra abeti, m 1000-1100 -Tosco 1987 sub *G. trichophylla* var. *tenuis*.

Grimmia orbicularis Bruch ex Wilson
+ Rocce calcaree dietro il Lago [del Predil] presso Cave del Predil -Wallnöfer 1888;
+ Rocce calcaree dietro il Lago del Predil, m 1000; sulla strada del Predil, m 700-800 - Głowacki 1910;
+ Presso Cattinara, m 200; verso Centovello; S. Antonio in Bosco, m 250 - Głowacki 1913;
* Colle di S. Pietro, su rupi e muri molto soleggiati - Giacomini 1950b;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, rocce; Scalo ferroviario di Prosecco, muro in cemento; M. Radio, muro in arenaria - Tacchi 2007.

Grimmia ovalis (Hedw.) Lindb.*
* Malga Collinetta, su scisti, m 1700-1750 - Tosco 1987.

Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm.
+ S. Daniele - De Suffren 1802 sub *Bryum pulvinatum*;
+ Trieste - Sendtner 1848 ;
+ Rocce calcaree presso Pontebba, m 600 - Wallnöfer 1888;
+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890;
+ Opicina - Matouschek 1901b sub *G. pulvinata* var. *longipilosa*
+ Dovunque diffusa - Kern 1908;
+ Presso Pontebba, m 600 - Głowacki 1910;
+ Sopra un conglomerato presso Castellerio, m 130 - Zodda 1912;
+ Presso la città di Gorizia; Castelnuovo presso Sagrado - Głowacki 1913;
* Moccò - Sauli 1976;
* Buso del Lumiei al Clap de la Polenta, su calcare, m 800-850 - Tosco 1987 sub *G. pulvinata* var. *africana*;
* Grotta Gigante, rocce - Polli & Sguazzin 1998 e 2002;
* Lignano Riviera - Sguazzin 2002;
* Carso Triestino - Polli & Sguazzin 2002;
* Carso Triestino e Goriziano - Tacchi 2007;
** Muzzana del Turgnano (Via Selvotta), su un muretto di giardino - FS 12.12.2000.

Grimmia teretinervis Limpr.*
+ Su rocce calcaree soleggiate e muri in pietra presso Gemona e Maniaglia, ca. m 200 - Kern 1908 sub *Schistidium teretinerve*;
+ Su muri a Tarvisio bassa - Głowacki 1910.

Grimmia tergestina Tomm. ex Bruch & Schimp.
+ Presso Melara e Muggia - Juratzka 1882;
+ Muri in pietra presso Gemona, ca. m 200 - Kern 1908;
+ Bosco Melara; Cattinara, m 200 - Głowacki 1913;
* Conca di Venzone; Friuli collinare; Trieste - Giacomini 1950b;
* Trieste - Nowak & Poelt 1979 sub *G. tergestina* subsp. *tergestina*;

* Regione di Trieste - Sotiaux O., Sotiaux A. & Sotiaux M. 1988;
* Carso Isontino e Triestino - Poldini 1989.

Grimmia trichophylla Grev.*
* M. Valerio, rocce di arenaria - Tacchi 2007.

***Gymnostomum* Nees & Hornsch.**
Gymnostomum aeruginosum Sm. var. *aeruginosum*
+ Valle del Lago e Predil presso Cave del Predil, m 950-1000; davanti al Lago del Predil, m 950-1100; su porfirite nel "Vallone del Crescione" presso Riofreddo, m 1000-1200; Vallone di Ugovizza in Valcanale, m 1000; presso Pontebba, m 600 - Wallnöfer 1888;
+ Dalle valli fino alle alte Alpi; stazione più elevata sul M. Mangart a m 2100 - Głowacki 1910 sub *G. rupestre*;
+ Nelle fessure delle dolomie tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900 - Zodda 1912 sub *G. rupestre*;
+ Su detriti calcarei nella Valle del Torre presso Bocca di Crosis, m 300 - Zodda 1912 sub *G. rupestre* var. *ramosissimum*;
* M. Dauda - Poldini & Martini 1976;
* Moccò - Sauli 1976 sub *G. rupestre*;
* Abisso Fernetti e Abisso del M. Gaia di Gropada - Poldini 1989;
* Grotte Foran di Landri e Foran des Aganis - Polli & Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e roccia con stillicidio, in faggeta, mugheta e su macereti - Codogno & Vidoni 2004.

Gymnostomum calcareum Nees & Hornsch.
+ Alpi Giulie - Molendo 1875 sub *Trichostomum calcareum*;
+ Isonzo - Matouschek 1900;
+ Dogna presso Pontebba - Głowacki 1910;
+ Lungo l'Isonzo presso Gorizia, m 50 - Głowacki 1913;
* Gemona, nelle cavità delle rupi - Giacomini 1950b;
* Val Rosandra - Sauli 1976 sub *G. calcareum* var. *viridulum*;
* Buso del Lumiei al Clap de la Polenta, su calcare, m 800-850 - Tosco 1987;
* Dolina degli Abeti nel Bosco Igouza, su pareti rupestri; Dolina di Borgo Grotta Gigante, rocce; Dolina delle Finestre, pareti rupestri; Dolina Riselce, terreno - Tacchi 2007.

Gymnostomum viridulum Brid.*
* Bosco della Cernizza, rocce; Val Rosandra, morene - Tacchi 2007.

***Gyroweisia* Schimp.**
Gyroweisia reflexa (Brid.) Schimp.*
* All'imboccatura della Grotta Foran di Landri, m 450 - Sguazzin & Polli 2002.

Gyroweisia tenuis (Hedw.) Schimp.
+ Muri in pietra presso Gemona, m 200 - Kern 1908;
* Conca di Venzone - Giacomini 1950;
** Bosco di Plessiva, sul terreno sotto un ceppo marcio - FS 30.10.2005.

***Habrodon* Schimp.**
Habrodon perpusillus (De Not.) Lindb.
+ Sugli alberi nei giardini di Gorizia - Loitlesberger 1909;
* Conca di Gorizia - Giacomini 1950b ;
* Dolina delle Finestre, tronchi; Val Rosandra, tronchi - Tacchi 2007.

***Hamatocaulis* Hedenäs**
Hamatocaulis vernicosus (Mitt.) Hedenäs*
+ In una palude presso Fusine, m 800-900 - Głowacki 1910 sub *Drepanocladus vernicosus*;
+ Nelle torbiere a Bueriis, m 300 - Zodda 1912 sub *Drepanocladus vernicosus*;
* Sotto Casera Tuglia, m 1500, leg. M. Gortani 8.1931, det. F. Sguazzin 11.6.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Sotto Casera Mediana, fra gli abeti, m 1600, leg. M. Gortani 15.10.1929, det. F. Sguazzin 13.8.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
** Nella palude presso la Fornace Anzil a Flambruzzo, su terreno argilloso con vegetazione a *Schoenus nigricans* - FS 17.4.1988 sub *Drepanocladus vernicosus*; nella palude di Sterpo, su zolle di ancoraggio lungo i rigagnoli - FS 21.5.1988 sub *Drepanocladus vernicosus* ; Forni di Sopra, luoghi umidi in vicinanza di torrenti - leg. AM estate 2008, det. F. Sguazzin 30.10.2008.

***Haplocladium* (Müll. Hal.) Müll. Hal.**
Haplocladium angustifolium (Hampe & Müll. Hal.) Broth.*
+ Dintorni di Trieste - Juratzka 1864 sub *Amblystegium gracile*;
+ Rojano e Centovello - De Notaris 1869 sub *Amblystegium gracile*;
+ M. Calvario presso Podgora su radici di querce; in un boschetto asciutto di querce presso Monfalcone - Loitlesberger 1909 sub *Thuidium pulchellum*;
+ Dintorni di Trieste - Głowacki 1913 sub *H. pulchellum*;
* Friuli collinare; colle di Cormons, ai piedi di alberi, sulle radici scoperte; conca di Gorizia; Trieste - Giacomini 1950b.

Haplocladium virginianum (Brid.) Broth.*
* Friuli collinare - Giacomini 1950b sub *H. microphyllum* subsp. *virginianum*.

***Hedwigia* P. Beauv.**
Hedwigia ciliata (Hedw.) P. Beauv. var. *ciliata*
+ Su conglomerato di carbon fossile nel Vallone del Bombaso presso Pontebba, m 1000-1200 - Wallnöfer 1888;
+ Sotto *Elaeagnus* su un flusso di detriti fra Timau e Paluzza; muri in pietra presso Forni [Avoltri] - Kern 1908 sub *Hedwigia albicans*;
+ Vallone del Bombaso, m 900 - Głowacki 1908 sub *H. albicans* var. *viridis*;
+ Fra Timau e Paluzza, presso Forni [Avoltri] - Kern 1908 sub *H. albicans*;
+ "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1000-1100 - Głowacki 1910 sub *H. albicans*;
+ "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1100 - Głowacki 1910 sub *H. albicans* var. *secunda*;
+ Presso Cave del Predil - Głowacki 1910 sub *H. albicans* var. *secunda*.

***Herzogiella* Broth.**
Herzogiella seligeri (Brid.) Z. Iwats.
+ Vallone del Bombaso, m 1000-1200; nella Valle del Lago del Predil fino alla montagna di Nevea, m 1000-1200 - Wallnöfer 1888 sub *Plagiothecium silesiacum*;
+ Val Groina presso Gorizia - Höhnel 1893-94 sub *Plagiothecium silesiacum*;
+ Vecchi faggi sopra Forni [Avoltri], m 950 - Kern 1908 sub *Plagiothecium silesiacum*;
+ M. Lussari, m 1400-1600; Valle del Lago del Predil e Sella delle Cave presso Cave del Predil - Głowacki 1910 sub *Isopterygium silesiacum*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, terreno e legno marcio, in faggeta, ontaneta, pascoli e su macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Val Pesarina, su un tronco di abete rosso marcio al suolo, ca. m 1450 - Sguazzin 2005b;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, pareti rupestri - Tacchi 2007.

***Heterocladium* Schimp.**
Heterocladium dimorphum (Brid.) Schimp.*
+ Vallone del Bombaso, tra m 1100 e m 1200; M. Lussari e M. Florianca, m 1400-1600; M. Borgo, m 900-1100 - Wallnöfer 1888;
+ Rocce scistose asciutte presso il Ricovero Marinelli, m 2100; rocce

sul Giogo Veranis, m 2200; M. Coglians, m 2100 - Kern 1908 sub *H. squarrosulum* var. *compactum*;
+ M. Mangart, m 2000-2400 - Loitlesberger 1909 sub *H. squarrosulum*;
+ M. Mangart, m 2000-2400 - Loitlesberger 1909 sub *H. squarrosulum* var. *compactum*;
+ M. Lussari e M. Florianca, m 1400-1600; "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1100-1200; Val Saisera presso Valbruna, m 1000 - Głowacki 1910 sub *H. squarrosulum*;
+ M. Mangart - Głowacki 1910 sub *H. squarrosulum* var. *compactum*.

Heterocladium heteropterum (Brid.) Schimp.*
+ Su porfirite nel "Vallone del Crescione" presso Riofreddo vicino a Cave del Predil, m 1000-1200 - Wallnöfer 1888;
+ Su porfirite nel "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1000-1200 - Głowacki 1910.

***Heterophyllium* (Schimp.) Kindb.**
Heterophyllium affine (Hook.) M. Fleisch.*
* Boschi sopra Timau (Val Grande), su abeti marcescenti, m 1000-1200- Tosco 1987 sub *H. nemorosum*.

***Homalia* Brid.**
Homala lusitanica Schimp.*
+ Friuli collinare; Cividale, presso il Ponte del Diavolo, nelle cavità poco illuminate ed umide dei conglomerati calcarei che accompagnano il Natisone; Trieste - Giacomini 1950b.

Homalia trichomanoides (Hedw.) Brid.*
+ Presso Gorizia - Sendtner 1848 sub *Leskea trichomanoides*;
+ Vallone di Bartolo presso Tarvisio, m 800-900 - Wallnöfer 1888;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1991 e 1999;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, rocce, terreno e tronchi - Carvalho 1996;
* Alta Val Cellina, Bosco Lesis, su un tronco marcio di abete rosso, ca. m 690 - Sguazzin 2004a;
** Bosco Romagno, sulla corteccia di un carpino bianco, verso la base, ca. m 100 - FS 17.9.2004; Bosco Pradiziolo, sulla corteccia di un carpino bianco, alla base - FS 13.5.2009.

***Homalothecium* Schimp.**
Homalothecium lutescens (Hedw.) H. Rob. var. *lutescens*
+ Presso Tarvisio, m 700-800; presso Cave del Predil, m 1200 - Wallnöfer 1888;
+ Regione di Gorizia e Carso - Höhnel 1893-94 sub *Camptothecium lutescens*;
+ Intorno a Udine - De Toni 1889 sub *Camptothecium lutescens*;
+ Molto frequente nei bassopiani e nelle valli delle Alpi Giulie: stazione più elevata fino a m 1200 presso Cave del Predil - Głowacki 1910 sub *Camptothecium lutescens*;
+ Presso Cattinara e Basovizza, ca. m 200-350 - Głowacki 1913;
+ Valle del Torre presso Bocca di Crosis; Feletto Umberto; Pagnacco - Zodda 1912 sub *Camptothecium lutescens*;
* Val Rosandra - Sauli 1976 sub *Camptothecium lutescens*;
* Rocce calcaree presso il Fontanon dell'Arzino, m 750; Dogna, su dolomia bagnata, m 500; Dogna, su calcare, lungo un rio, m 450 - Tosco 1987 sub *Camptothecium lutescens*;
* Conconello - Poldini 1989 sub *Camptothecium lutescens*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia con stillicidio e sul terreno, in faggeta, mugheta e su macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Val Settimana e Alta Val Cellina- Sguazzin 2004a;
* Carso Triestino e Goriziano - Tacchi 2007;
** Valbruna, nel cimitero, su pietre e terriccio - FS 30.7.1998; Alta Val Pesarina, sulla sezione orizzontale di un tronco di abete rosso segato alla base, ca. m 1450 - FS 22.7.2003.

Homalothecium lutescens (Hedw.) H. Rob. var. *fallax* H. Philib. ex Schimp.*
+ Passo di M. Croce Carnico, m 1200 - Kern 1908 sub *Camptothecium lutescens* var. *fallax*;
+ Sopra una roccia calcarea presso Canal di Grivò, m 270 - Zodda 1912 sub *Camptothecium lutescens* var. *fallax*.

Homalothecium philippeanum (Spruce) Schimp.
+ Vallone del Bombaso, m 1100-1200; montagna di Nevea, m 1200; dietro il Lago del Predil e ai piedi del M. Re - Wallnöfer 1888;
+ Vecchi faggi sopra Forni [Avoltri], m 950 - Kern 1908;
+ Valle dei Laghi di Fusine, m 1100-1200; dietro il Lago del Predil e ai piedi del M. Re presso Cave del Predil; sull'Alpe di Nevea, m 1200 - Głowacki 1910;
+ Presso Basovizza, m 350 - Głowacki 1913;
* Val Rosandra - Sauli 1976;
* Tramonti di Sopra, su dolomia, m 450; presso Collina, in luoghi umidi, sul terreno, m 1000-1200; sopra Sigilletto, su calcare, m 1250-1300 - Tosco 1987;
* Presso l'imboccatura della Grotta di "Lazzaro Jerko", rocce - Sguazzin 2000b e Polli & Sguazzin 2002;
* Val Settimana, presso il Rifugio Pussa, su terriccio in un boschetto di abeti, ca. m 920 - Sguazzin 2004a;
* Conca dei Laghi di Fusine, nella pecceta tra i due laghi, ca. m 925 - Sguazzin 2004b.

Homalothecium sericeum (Hedw.) Schimp.
+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890 sub *Hypnum sericeum*;
+ Conca di Gorizia e Carso - Höhnel 1893-94;
+ Dai bassopiani fino alla regione alpina [delle Giulie] - Głowacki 1910;
+ Sugli alberi a Trusgne, m 655; sugli alberi a Udine; sui muri a secco presso Pradis, m 190; idem a Pagnacco, m 150 - Zodda 1912;
+ Nel territorio comunale di Gorizia; Castelnuovo presso Sagrado; presso Servola e Basovizza, m 30-350 - Głowacki 1913;
* Udine, collina del Castello, sulle mura ombreggiate; Colle di S. Pietro, sui pendii sassosi e rupestri; colli e basse alture nei dintorni di Cividale - Giacomini 1950b;
* M. Carso - Sauli 1976;
* Carso Triestino, tronchi - Gerdol 1982;
* Sull'acero centenario di Malborghetto, m 200; Tramonti di Sopra, su dolomia, m 450 - Tosco 1987;
* Passo di M. Croce Carnico, sui sassi, m 1300 - Tosco 1987 sub *H. sericeum* fo. *fragile*;
* Fontanon dell'Arzino, su faggi, m 750 - Tosco 1987 sub *H. sericeum* fo. *tenue*;
* Malborghetto; Tramonti di Sopra - Tosco 1987 sub *H. sericeum* fo. *typicum*;
* Abisso presso Opicina Campagna; Abisso del M. Gaia di Gropada; Conconello; Zolla di Monrupino; Aurisina - Poldini 1989;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, terreno, pareti rupestri, tronchi - Carvalho 1996;
* Grotta Gigante, rocce - Polli & Sguazzin 1998 e 2002;
* Fovèa del Masso - Polli & Sguazzin 2002;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1999;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a;
* Carso Triestino - Polli & Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, in faggeta, pineta a pino silvestre, boscaglie termofile, zone ripariali, ontaneta, alvei di corsi d'acqua, pascoli, praterie altimontane, su rupi e macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Grotta Azzurra - Sguazzin 2005a;
* Grotta Vigant, m 543 - Sguazzin 2007;
* Carso Triestino e Goriziano - Tacchi 2007;
** Parco di Villa Ottelio, su un muro nelle vicinanze della porta d'ingresso - leg DP 23.2.2008, det. FS 7.1.2009; Bosco Sacile, alla base di una ceppaia secca, sulla corteccia - FS 18.4.2009.

***Homomallium* (Schimp.) Loeske**
Homomallium incurvatum (Schrad. ex Brid.) Loeske*
+ Nel Friulano - SACCARDO & BIZZOZERO 1883 sub *Plagiothecium incurvatum*;
+ Nel Friulano - BIZZOZERO 1885 sub *Plagiothecium incurvatum*;
+ Presso Tarvisio, m 700-800 - WALLNÖFER 1888 sub *Hypnum incurvatum*;
+ Presso Gorizia sul M. Calvario e fra Piuma e S. Mauro - HÖHNEL 1893-94 sub *Hypnum incurvatum*;
+ Vecchi faggi presso Forni [Avoltri] - KERN 1908 sub *Hypnum incurvatum*;
+ Valle dei Laghi di Fusine, m 1000; presso Tarvisio, m 700-800 - GŁOWACKI 1910;
+ Castelnuovo presso Sagrado - GŁOWACKI 1913;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, in faggeta - CODOGNO & VIDONI 2004;
* Carso Triestino e Goriziano, rocce, tronchi - TACCHI 2008.

***Hookeria* Sm.**
Hookeria lucens (Hedw.) Sm.*
+ Sulla sella presso Cave del Predil - WALLNÖFER 1888 sub *Pterygophyllum lucens*:
+ Sulla sella di Cave del Predil - GŁOWACKI 1910.

***Hygroamblystegium* Loeske**
Hygroamblystegium humile (P. Beauv.) Vanderp., Goffinet & Hedenäs*
* M. Valerio, corteccia a terra; Bosco della Cernizza di Duino - TACCHI 2007.

Hygroamblystegium tenax (Hedw.) Jenn.
+ Sulle pietre presso il Rio del Lago (Cave del Predil) - WALLNÖFER 1888 sub *Amblystegium irriguum*;
+ Rio del Lago (Cave del Predil) - GŁOWACKI 1910 sub *Hygroamblystegium irriguum*;
+ Nel Rio Bottazzo presso Bagnoli della Rosandra, m 70 - GŁOWACKI 1913 sub *Hygroamblystegium irriguum*;
* Lago di Doberdò, terreno; M. Valerio, manufatto in cemento - TACCHI 2007.

Hygroamblystegium varium (Hedw.) Mönk.
* Ternova piccola e Rupingrande - POLDINI & RIZZI LONGO 1974-75 sub *Amblystegium varium*;
* Torrente Torre presso Salt - SAULI 1975 sub *Amblystegium varium*;
* Torrente Torre presso Salt - DEL FABBRO, FEOLI & SAULI 1975 sub *Amblystegium varium*;
* Carso Triestino, tronchi - GERDOL 1982 sub *Amblystegium varium*;
* Rio di Frassenetto, su scisti, m 1100 - TOSCO 1987 sub *Amblystegium varium*;
* Bosco Coda Manin - SGUAZZIN 1991 sub *Amblystegium varium*;
* Alta Valle del Torre - CODOGNO & DI MONTEGNACCO 1995 sub *Amblystegium varium*;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - SGUAZZIN 1999 sub *Amblystegium varium*;
* Risorgive Basso Friuli - SGUAZZIN 2000a sub *Amblystegium varium*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio, in faggeta - CODOGNO & VIDONI 2004 sub *Amblystegium varium*;
* Grotta Azzurra e Riparo Marchesetti- SGUAZZIN 2005a sub *Amblystegium varium*;
* Carso Triestino e Goriziano - TACCHI 2007;

** Bosco Coda Manin, su una ceppaia marcescente - FS 3.10.1985 sub *Amblystegium varium*; Bosco Romagno, sulla corteccia di un grosso pioppo, in basso - FS 17.9.2004 sub *Amblystegium varium*; Villa Ottelio, su tronco d'albero abbattuto - leg. DP 14.3.2007, det. FS 17.5.2007; Domanins, in un vigneto magredile su suolo ciottoloso arido - leg. VC 9.4.2008, det. FS 11.1.2009.

***Hygrohypnum* Lindb.**
Hygrohypnum duriusculum (De Not.) D.W. Jamieson*
+ Nella cascata della Fontana Nera sul M. Coglians - KERN 1908 sub *Hypnum dilatatum*;
* Passo di M. Croce Carnico, su calcari, m 1350 - TOSCO 1987 sub *Hygrohypnum dilatatum*.

Hygrohypnum luridum (Hedw.) Jenn.
+ Val Pontebbana presso Pontebba, m 600; nel Rio del Lago, m 950 - WALLNÖFER 1888 sub *Hypnum palustre*;
+ Canale del Rio Verde presso Cave del Predil - WALLNÖFER 1888 sub *Hypnum palustre* var. *subsphaericarpon*;
+ Presso Gorizia - HÖHNEL 1893-94 sub *Hypnum palustre*;
+ Cascata presso Maniaglia; Passo di M. Croce Carnico - KERN 1908 sub *Hypnum palustre* var. *hamulosum*;
+ M. Mangart, m 2050 - GŁOWACKI 1910 sub *Hygrohypnum palustre*;
+ Canale del Rio Verde presso Cave del Predil - GŁOWACKI 1910 sub *Hygrohypnum palustre* var. *subsphaeriocarpon*;
+ Presso Martignacco, m 155 - ZODDA 1912 sub *Limnobium palustre*;
* Alta Valle del Torre - CODOGNO & DI MONTEGNACCO 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio e sul terreno, in faggeta, ontaneta, alvei di corsi d'acqua, su rupi e macereti - CODOGNO & VIDONI 2004;
* Grotta Vigant, m 543 - SGUAZZIN 2007a;
* Fontanon di Goriuda, alla base della cascata - SGUAZZIN 2007b.

Hygrohypnum molle (Hedw.) Loeske*
+ Secondo Sendtner sul M. Mangart sopra la regione dei boschi - GŁOWACKI 1910.

***Hylocomiastrum* Broth.**
Hylocomiastrum pyrenaicum (Spruce) M. Fleisch.*
+ M. Auernig presso Pontebba, m 1600; dalla Sella del Palug (m 1840) giù fino ai prati montani davanti al Vallone del Palug presso Malborghetto, m 800 - WALLNÖFER 1888 sub *Hylocomium oakesii*;
+ Rocce umide alla Fontana nera sul M. Coglians, m 2000 - KERN 1908 sub *Hylocomium pyrenaicum*;
+ Presso Malborghetto, m 800 - GŁOWACKI 1910 sub *Hylocomium pyrenaicum*.

Hylocomiastrum umbratum (Hedw.) M. Fleisch.*
* Alpi Giulie occidentali; Caravanche (Tarvisiano) - POLDINI & BRESSAN 2007.

***Hylocomium* Schimp.**
Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.
+ S. Daniele, lungo le rive umide, comune - DE SUFFREN 1802 sub *Hypnum proliferum*;
+ Presso Cave del Predil -WALLNÖFER 1888;
+ Conca di Gorizia - HÖHNEL 1893-94;
+ Ovunque diffuso nei boschi [delle Alpi Carniche] - KERN 1908;
+ Comune fino nella regione alpina [delle Giulie]: sul M. Mangart fino a m 2200 - GŁOWACKI 1910 sub *Hylocomium proliferum*;
* Grozzana - SAULI 1976;
* Vallone di Malborghetto, su calcare, m 1100-1200; Malga Collinetta di Sopra, su scisti, m 1700-1750; su scisti presso Collina, m 1200; su scisti sopra Timau (Val Grande), m 1000-1200; boschi sopra Timau (Val Grande), su abeti marci, m 1000-1200; sopra Sigilletto, su calcare, in un bosco, m 1250-1300; sopra Sigilletto, su abeti, m 1250-1300; allo sbocco della Val di Suola, prati, m 950-1000 - TOSCO 1987;
* M. Lussari, m 1570-1650; Forcella Lavardêt, m 1500-1550 - CODOGNO & LAUSI 1997;
* Dolomiti Pesarine - CODOGNO & MAZZOLINI 2004;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno, in faggeta, pecceta, zone ripariali, ontaneta, pascoli, su macereti - CODOGNO & VIDONI 2004;

* Val Settimana e Alta Val Cellina - Sguazzin 2004a;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Fontanon di Goriuda - Sguazzin 2007;
* Alpi Giulie occidentali, Caravanche (Tarvisiano) - Poldini & Bressan 2007.

***Hymenostylium* Brid.**
Hymenostylium recurvirostrum (Hedw.) Dixon var. *recurvirostrum*
+ Nel Friulano - Saccardo & Bizzozero 1883 sub *Gymnostomum curvirostrum*;
+ Nel Friulano - Bizzozero 1885 sub *Gymnostomum curvirostrum*;
+ M. Lussari, m 1700; sulle rocce gocciolanti nel Canale del Rio Verde e nel Canale del Camoscio; nel Vallone di Bartolo e nel baratro dello Slizza, m 700-900 - Wallnöfer 1888 sub *Gymnostomum curvirostrum*;
+ Rive dell'Isonzo - Matouschek 1900 sub *H. curvirostre*;
+ Muri in pietra presso Venzone, m 230 - Kern 1908 sub *H. curvirostre*;
+ Dalle valli fino alle alte Alpi: stazione più elevata sul M. Mangart, m 2100 - Głowacki 1910 sub *H. curvirostre*;
+ Presso Tarvisio - Głowacki 1910 sub *H. recurvirostre* var. *scabrum*;
* Canali del Camoscio e del Rio Verde - Lausi & Gerdol 1980b;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia con stillicidio, in alvei di corsi d'acqua, m 500 - Codogno & Di Montegnacco 2004;
* Fontanon di Goriuda - Sguazzin 2007.

***Hypnum* Hedw.**
Hypnum andoi A.J.E. Sm.
* Buso del Lumiei al Clap de la Polenta, su calcare, m 800-850 - Tosco 1987 sub *Hypnum cupressiforme* var. *mamillatum*;
* Dolina delle Finestre, su legno marcescente; Conca di Percedol, tronchi - Tacchi 2007.

Hypnum callichroum Brid.*
+ Sul M. Auernig , m 1800 - Wallnöfer 1888;
+ Malga Lussari, m 1600; Vallone di Riofreddo, m 1000 - Głowacki 1910 sub *Stereodon callichrous*;
* Rupinpiccolo - Sauli 1976.

Hypnum cupressiforme Hedw. var. *cupressiforme*
+ S. Daniele, lungo le rive, sulle pietre - De Suffren 1802;
+ Presso Cave del Predil - Wallnöfer 1888;
+ Diffuso in tutto il territorio [delle Alpi Carniche] anche nelle altre forme - Kern 1908;
+ Comune dalle quote più basse fino alla regione alpina - Głowacki 1910 sub *Stereodon cupressiformis*;
+ Sui tronchi degli alberi presso Pradis, m 135, Tavagnacco e Fontanabona, m 200 - Zodda 1912 sub *Drepanium cupressiforme*;
+ Sopra un conglomerato presso Fontanabona, m 150 - Zodda 1912 sub *Drepanium cupressiforme* var. *ericetorum*;
+ Trusgne, m 650; presso Fontanabona, m 170; presso Pradis, m 190; sul terreno siliceo presso Castellerio e Plaino - Zodda 1912 sub *Drepanium cupressiforme* var. *uncinatulum (nom. illeg. orthogr. pro H. c.* var. *uncinulatum)*;
+ Castelnuovo presso Sagrado; presso Basovizza, m 350 - Głowacki 1913 sub *Stereodon cupressiformis*;
* Mura del Castello di Gemona; versante meridionale del M. Strabut, m 450; Pieve di Tolmezzo, su rupi; colline carsiche presso Monfalcone - Giacomini 1950b;
* Ponte del Giulio sul Torrente Cellina - Sauli 1975 sub *H. cupressiforme* subsp. *cupressiforme*;
* Ponte del Giulio sul Torrente Cellina - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975 sub *H. cupressiforme* subsp. *cupressiforme*;
* S. Lorenzo; M. Carso; Val Rosandra - Sauli 1976;
* Carso Triestino, tronchi - Gerdol 1982 sub *H. cupressiforme* var. *filiforme*;
* Sopra Sigilletto, su calcare, m 1250-1300; sopra Sigilletto, su abeti, m 1250-1300; sopra Sigilletto, in bosco di abeti, su calcare, m 1250-1300; Fontanon dell'Arzino, su faggi, m 750 - Tosco 1987 *H. cupressiforme* var. *uncinulatum*;
* Monrupino - Poldini 1989;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1991 e 1999;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, in diversi ambienti e substrati - Carvalho 1996;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a;
* Presso l'imboccatura della Grotta di "Lazzaro Jerko", rocce, tronchi - Sguazzin 2000b;
* Fovèa del Masso - Polli & Sguazzin 2002;
* Val Settimana e Alta Val Cellina - Sguazzin 2004a;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Grotta Vigant, m 543 - Sguazzin 2007;
* Alpi Giulie occidentali, Caravanche (Tarvisio) - Poldini & Bressan 2007;
* Carso Triestino e Goriziano - Tacchi 2007;
** Bosco Romagno, sulla corteccia di un grosso pioppo, in basso - FS 17.9.04; Bosco Pradiziolo, alla base di un frassino ossifillo, sul tronco - FS 4.7.2007; Bosco Sacile, su una ceppaia marcia al suolo - FS 26.5.2006.

Hypnum cupressiforme Hedw. var. *filiforme* Brid.
+ Distretto di Tarcento - Feruglio 1905;
+ Frequente nei boschi [delle Alpi Giulie] - Głowacki 1910 sub *Stereodon cupressiformis* var. *filiformis*;
+ A Trusgne sul tronco di un castagno, m 600 - Zodda 1912 sub *Drepanium cupressiforme* var. *filiforme*;
* Carso Triestino - Gerdol 1982;
* Sopra Timau, su abeti marcescenti, m 900; sopra Sigilletto, su abeti, m 1250-1300; Fontanon dell'Arzino, su faggi, m 750 - Tosco 1987 sub *H. cupressiforme* fo. *filiforme*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su terreno, corteccia e legno marcio, in faggeta, pineta a pino nero, boscaglie termofile, pecceta, zone ripariali, pascoli - Codogno & Vidoni 2004;
** Bosco Romagno, sulla corteccia di un grosso pioppo - FS 17.9.2004.

Hypnum cupressiforme Hedw. var. *lacunosum* Brid.
* M. Spaccato - Sauli 1976;
* Sopra Sigilletto, su calcare, m 1250-1300; Ponte Racli, su calcare, m 300 - Tosco 1987;
* Val Settimana, località Sette Fontane, sotto un pino mugo, ca. m 820 - Sguazzin 2004a;
* Dolina delle Finestre, terreno - Tacchi 2007.

Hypnum cupressiforme Hedw. var. *resupinatum* (Taylor) Schimp.
* Dogna, su calcare, m 450; sopra Sigilletto, su abeti, m 1250-1300; Fontanon dell'Arzino, su faggi, m 750 - Tosco 1987;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Grotta degli Archi - Polli & Sguazzin 2002 sub *H. resupinatum*;
* Belvedere nella zona di Aurisina Cave, tronchi; Bosco Igouza, tronchi; M. Valerio, tronchi; Grozzana, tronco marcescente; Val Rosandra, tronchi - Tacchi 2007.

Hypnum cupressiforme Hedw. var. *subjulaceum* Molendo
+ In Val di Musi presso Casere Tasaliesu, m 375; a Trusgne, m 655 - Zodda 1912 sub *Drepanium cupressiforme* var. *subjulaceum*;
* Tra Istrago e Sequals - Sauli 1975 sub *H. cupressiforme* subsp. *subjulaceum*;
* Su scisti sopra Timau, fra abeti, m 1000-1100; Fontanon dell'Arzino, su faggi, m 750 - Tosco 1987 sub *H. cupressiforme* fo. *subjulaceum*.

Hypnum fertile Sendtn.*
+ Nel Vallone di Riofreddo e sulla Sella delle Cave presso Cave del

Fig. 4 - *Hylocomium splendens*, Claut (Pn), foto R. Casasola.
- Hylocomium splendens*, Claut (Pn), photo by R. Casasola.*

Predil, m 1000-1325 - Głowacki 1910 sub *Stereodon fertilis*;
* Bosco Igouza, ceppaia marcescente; Val Rosandra, tronco marcescente; M. Radio, ceppaia - Tacchi 2007.

Hypnum imponens Hedw.
* Magredi del Friuli e greti aridi sopraelevati presso Spilimbergo - .Giacomini 1950b sub *H. cupressiforme* ssp. *imponens*;
* Magredi del Friuli - Sauli 1975;
* Magredi del Friuli - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975.

Hypnum jutlandicum Holmen & E.Warncke
+ Presso Fontanabona - Zodda 1912 sub *Drepanium cupressiforme* var. *ericetorum*;
* Bosco Igouza, terreno, tronco; Dolina di Borgo Grotta Gigante, tronco; Bosco della Cernizza, rocce; Val Rosandra, terreno; M. Radio, rocce - Tacchi 2007.

Hypnum procerrimum Molendo*
+ Presso Prosecco - Röll 1897.

Hypnum recurvatum (Lindb. & Arnell) Kindb.*
+ Vallone del Bombaso presso Pontebba, m 1100-1200; Sella del Palug presso Malborghetto, m 1800; M. Cima del Lago; Val Romana presso Tarvisio, m 1000-1100; sul Predil e nella valle del Lago del Predil, m 1000-1200 - Wallnöfer 1888 sub *Hypnum fastigiatum*;
+ Passo di M. Croce Carnico, m 1200 - Kern 1908 sub *Hypnum fastigiatum*;
+ Nella valle dei Laghi di Fusine, m 1000-1100; Val Romana presso Tarvisio, m 1000-1100; nella valle del Lago del Predil e sul Predil, m 1000-1200 - Głowacki 1910 sub *Stereodon fastigiatus*.

Hypnum sauteri Schimp.*
+ Sella del Palug presso Malborghetto, m 1200-1500; raro sul Predil; scarso sulle pareti dolomitiche nel Canale del Rio Verde presso Cave del Predil - Wallnöfer 1888;
+ Sopra macerie calcaree sulla strada del Predil, m 1000 - Loitlesberger 1909;
+ Canale del Rio Verde presso Cave del Predil; sul Predil, m 1000 - Głowacki 1910 sub *Stereodon sauteri*;
* Ampezzo (Udine) - Ando 1973.

Hypnum vaucheri Lesq.
+ Sul Predil, m 1000- Wallnöfer 1888;
+ Muri dei vigneti presso Gemona, m 200 - Kern 1908;
+ Lungo l'Isonzo presso Gorizia - Loitlesberger 1909;
+ Sul Predil, m 1000 - Głowacki 1910 sub *Stereodon vaucheri*;
+ A Gorizia lungo l'Isonzo, m 50; presso Basovizza, m 350 - Głowacki 1913 sub *Stereodon vaucheri*;
* Val Rosandra, morene - Tacchi 2007.

***Isopterygiopsis* Z. Iwats.**
Isopterygiopsis muelleriana (Schimp.) Z. Iwats.*
+ Sull'estremità superiore di una gola del M. Pic Chiadin (scisti), ca. m 2300 - Kern 1908 sub *Plagiothecium müllerianum*;
+ Grotta di Trebiciano - Negri 1920 sub *Isopterygium muellerianum*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno, in faggeta - Codogno & Vidoni 2004;
* Carso Triestino e Goriziano - Tacchi 2007.

Isopterygiopsis pulchella (Hedw.) Z. Iwats.
+ Vallone del Palug presso Malborghetto, m 1200-1400 - Wallnöfer 1888 sub *Plagiothecium nitidulum*;
+ Sella del Palug presso Malborghetto, m 1800; sul M. Cima del Lago - Wallnöfer 1888 sub *Plagiothecium pulchellum*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia in faggeta, m 800 - Codogno & Vidoni 2004;
* Grotta di Trebiciano - Polli & Sguazzin 2002.

***Isopterygium* Mitt.**
Isopterygium tenerum (Sw.) Mitt.*
* Sotto Collina, siti erbosi su scisti, m 1100 - Tosco 1987 sub *Sematophyllum bottinii*.

***Isothecium* Brid.**
Isothecium alopecuroides (Lam. ex Dubois) Isov.
+ Nel Friulano - Saccardo & Bizzozero 1883 sub *I. myurum*;
+ Nel Friulano - Bizzozero 1885 sub *I. myurum*;
+ M. Lussari - Wallnöfer 1888 sub *I. myurum*;
+ Conca di Gorizia - Höhnel 1893-94 sub *I. myurum*;
+ M. Tuglia - Kern 1908 sub *I. myurum*;
+ Dai bassopiani [delle Alpi Giulie] fino ad altitudini di m 1500-1600: stazione più elevata al M. Lussari - Głowacki 1910 sub *I. viviparum*;
* Su scisti sopra Timau, fra abeti, m 1000-1100 - Tosco 1987 sub *I. myurum* e *I. myurum* fo. *elongatum*;
* Gola del Cólvera, su calcare, m 450-500 - Tosco 1987 sub *I. myurum* fo. *scabridum*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1999;
* Grotta dell'Orso - Polli & Sguazzin 2002 e Sguazzin 2005a;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, terreno, corteccia e legno marcio, in faggeta, pecceta e ontaneta - Codogno & Vidoni 2004;
* Val Settimana e Alta Val Cellina - Sguazzin 2004a;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* M. Cocusso, alla base di tronchi - Tacchi 2007;
** Forcella Lavardêt, sulla corteccia alla base di un abete rosso - FS 15.8.1988; Cima Corso, su corteccia marcescente di abete rosso, ca. m 840 - FS 14.6.2002; Alta Val Pesarina, sulla corteccia alla base di un abete rosso, ca. m 1450 - FS 22.7.2003; Lateis, sulla corteccia alla base di di due faggi tagliati e cresciuti in coppia, ca. m 1250 - FS 23.7.2003; Bosco Pradiziolo, sulla corteccia di un carpino bianco, alla base - FS 13.5.2009.

Isothecium myosuroides Brid.
+ S. Daniele, lungo le rive, sui muri umidi - De Suffren 1802 sub *Hypnum myosuroides*;

+ S. Daniele - Pollini 1824 sub *Hypnum myosuroides*;
* Friuli collinare - Giacomini 1950b;
* Collinetta di Pozzuolo - Tosco 1987;
* Buso del Lumiei al Clap de la Polenta, su calcare, m 800-850 - Tosco 1987 sub *I. myosuroides* fo. *debile*.

***Kiaeria* I. Hagen**
Kiaeria falcata (Hedw.) I. Hagen*
+ Cime Verdi del M. Mangart - Głowacki 1910 sub *Dicranum falcatum*.

Kiaeria starkei (F. Weber & D. Mohr) I. Hagen*
+ Rocce scistose asciutte presso il Ricovero Marinelli, m 2100 - Kern 1908 sub *Dicranun starkii*;
+ Su selci disgregate sul M. Mangart, m 2100 - Loitlesberger 1909 sub *Dicranum starkei*;
+ Cime Verdi del M. Mangart - Głowacki 1910 sub *Dicranum starkei*.

***Kindbergia* Ochyra**
Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochyra
+ Dalle quote più basse [delle Alpi Giulie] fino alla regione alpina - Głowacki 1910;
+ Bueriis - Zodda 1912 sub *Eurhynchium praelongum*;
+ Presso Cattinara, Basovizza e Zaule, m 20-400 ca. - Głowacki 1913 sub *Eurhynchium praelongum*;
* Grotta Gigante - Polli & Sguazzin 1998 sub *Eurhynchium praelongum*;
* Dogna, su calcare, in un rio, m 450 - Tosco 1987 sub *Oxyrrhynchium praelongum*;
* Sbocco della Val di Suola, su dolomia, m 900-1000; Rio di Frassinetto, su scisti, m 1100, Tramonti di Sopra, su dolomia, m 450; Tramonti di Sopra, su conifere, m 400-450; Ponte Racli, su calcare, m 300; Cima Corso, su tronchi fradici, m 850 - Tosco 1987 sub *Oxyrrhynchium praelongum* var. *stokesii*;
* Presso l'imboccatura della Grotta di "Lazzaro Jerko", rocce - Sguazzin 2000b e Polli & Sguazzin 2002 sub *Eurhynchium praelongum*;
* Grotta Gigante; Grotta degli Archi - Polli & Sguazzin 2002 sub *Eurhynchium praelongum*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su terreno e legno marcio, in faggeta, ontaneta e su rupi - Codogno & Vidoni 2004 sub *Eurhynchium praelongum*;
* Carso Triestino e Goriziano - Tacchi 2007.

***Leptobarbula* Schimp.**
Leptobarbula berica (De Not.) Schimp.*
* Dolina degli Abeti nel Bosco Igouza, pareti rupestri - Tacchi 2007.

***Leptobryum* (Bruch & Schimp.) Wilson**
Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wilson
+ Su muri presso Tarvisio, m 750 - Wallnöfer 1888;
+ Presso Tarvisio - Głowacki 1910;
* Rupinpiccolo - Poldini & Rizzi Longo 1974-75;
* Ampezzo (Udine) - Pohl H. (in litteris 23.6.1993, teste M. Aleffi);
* Carso Triestino e Goriziano - Tacchi 2008.

***Leptodictyum* (Schimp.) Warnst.**
Leptodictyum riparium (Hedw.) Schimp.
* Zolla di Monrupino - Poldini & Rizzi Longo 1974-75;
* S.Lorenzo; Malchina - Poldini & Rizzi Longo 1974-75;
* Rupinpiccolo - Poldini & Rizzi Longo 1974-75;
* Magredi di S.Foca presso il Torrente Cellina; guado sul Torrente Meduna presso Rauscedo - Sauli 1975;
* Magredi di S.Foca presso il Torrente Cellina; guado sul Torrente Meduna presso Rauscedo - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 1989;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, buche nella dolomia con acqua; Bosco Farneto, nel torrente e su tronchi vicini al torrente - Tacchi 2007;
** Roggia Brodiz - leg. AM estate 2008, det. FS 4.1.2009.

***Leptodon* D. Mohr**
Leptodon smithii (Hedw.) F. Weber & D. Mohr.
+ Passo del Predil, m 1130 - Wallnöfer 1888;
+ Trieste - Sendtner 1848 sub *Lasia smithii*;
+ Presso Prosecco - Röll 1897;
+ Bosco Melara - Głowacki 1913;
+ A Gorizia lungo l'Isonzo - Głowacki 1913 sub *L. smithii* var. *filescens*;
* Trieste - Giacomini 1950b;
* Borgo Grotta Gigante - Carvalho 1996;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000;
* Grotta Azzurra - Sguazzin 2005a;
* Dolina grande di Borgo grotta Gigante, rocce; Bosco della Cernizza, rocce; Santuario di Monrupino, ghiaioni nemorali; Bosco Farneto, tronchi - Tacchi 2007;
** Aquileia, su un vecchio e grosso ippocastano, presso il Museo Paleocristiano - FS 28.10.2001; Cordovado, su un vecchio e grosso tiglio - FS 25.4.2010.

***Leptodontium* (Müll. Hal.) Lindb.**
Leptodontium styriacum (Jur.) Limpr.*
+ Con *Oreas* fra cespi erbosi secchi sull'estremità superiore di una gola del M. Pic Chiadin (scisti), ca. m 2300 - Kern 1908.

***Lescuraea* Schimp.**
Lescuraea mutabilis (Brid.) Lindb. ex Hagen
+ Nel Vallone del Palug presso Malborghetto, m 1400; sul M. Lussari su faggi e abeti rossi, m 1400; M. Borgo, su faggi, m 1000; M. Cima del Lago - Wallnöfer 1888 sub *Lescuraea striata*;
+ Valle dei Laghi presso Fusine, m 900-1300; M. Lussari, m 1400; sulla Sella delle Cave, m 1300; sulla Sella di Somdogna presso Ugovizza, m 1450; sul M. Cima del Lago - Głowacki 1910 sub *Lescuraea striata*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su legno marcio, in faggeta, m 1190 - Codogno & Vidoni 2004.

***Leskea* Hedw.**
Leskea polycarpa Hedw.
* Bosco di abeti sopra Sigilletto, su calcare, m 1250-1300 - Tosco 1987 sub *L. polycarpa* var. *tenella*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, in faggeta e ontaneta - Codogno & Vidoni 2004;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, tronco; Lago di Doberdò, tronchi; Risorgiva del Timavo a S. Giovanni di Duino, tronchi - Tacchi 2007;
** Bosco Romagno, su un un legno tagliato quasi secco - FS 27.9.2003.

***Leucobryum* Hampe**
Leucobryum glaucum (Hedw.) Ångstr.
+ Boschetto presso Trieste - Sendtner 1848 sub *Dicranum glaucum*;
+ Dal Pramollo sopra Pontebba verso il M. Auernig, m 1600; Cave del Predil - Wallnöfer 1888;
+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890;
+ In un giogo erboso del M. Canale intorno a m 2300; sul M. Pic Chiadin, m 2300 - Kern 1908;
+ Nella regione dei faggi; presso Cave del Predil - Głowacki 1910;
+ Su un tronco di castagno presso Fontanabona, m 175 - Zodda 1912;

* Valle di Aip - Gerdol 1981;
* Carso Triestino e Isontino - Poldini 1989;
* Piani di Lanza e Valle di Aip - Gerdol 1993;
* Alpi Giulie occidentali; Caravanche (Tarvisio) - Poldini & Bressan 2007;
* Bosco Igouza, ceppaia marcescente; Dolina sulla strada per Rupingrande, tronchi marcescenti - Tacchi 2007;
** Polcenigo, su un grosso ceppo di ontano, alle risorgive di "Acqua molle", ca. m 34 - leg. SC 3.11.1989, det. FS s.d. - Parco di Villa Ottelio, su un tronco d'albero - leg. DP 31.1.2008, det. FS 6.1.2009.

Leucobryum juniperoideum (Brid.) Müll. Hal.*
* Boschi di Muzzana del Turgnano, su tronchi marcescenti a terra - Sguazzin 1991 e 1999;
* Palude Miezzoi, su una ceppaia - Sguazzin 2003;
* Dolomiti Pesarine - Codogno & Mazzolini 2004;
** Bosco Romagno, su un legno marcio nel sottobosco - FS 17.9.2004; Bosco di Plessiva, su un tronco marcio FS 30.10.2005; Bosco Sacile, su una ceppaia marcia al suolo - FS 26.5.2006.

***Leucodon* Schwägr.**
Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr. var. *sciuroides*
+ S. Daniele, sulle pietre, attaccato agli alberi- De Suffren 1802 sub *Hypnum sciuroides*;
+ Su faggi dietro il Lago del Predil - Wallnöfer 1888;
+ Su un pero selvatico presso Forni [Avoltri] - Kern 1908;
+ Comune: strada del Predil fino a ca. m 1000 e stazione più elevata a m 1100-1200 - Głowacki 1910;
+ Sopra un pioppo a Bueriis; sopra una roccia calcarea presso Pagnacco, m 140 - Zodda 1912;
+ Castelnuovo presso Sagrado; presso Basovizza, m 350 - Głowacki 1913;
+ Rupinpiccolo - Sauli 1976;
* Carso Triestino, tronchi - Gerdol 1982;
* Sull'acero centenario di Malborghetto, m 220 - Tosco 1987;
* Borgo Grotta Gigante - Carvalho 1996;

Fig. 5 - *Leucobryum juniperoideum*, Muzzana (Ud), foto R. Casasola.
- Leucobryum juniperoideum*, Muzzana (Ud), photo by R. Casasola.*

* Grotta Gigante, rocce - Polli & Sguazzin 1998 e 2002;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1999;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a;
* Presso l'imboccatura della Grotta di "Lazzaro Jerko" - Sguazzin 2000b;
* Fovèa del Masso - Polli & Sguazzin 2002;
* Bosco Igouza, tronchi; Dolina di Borgo Grotta Gigante, tronchi; Conca di Percedol, tronchi; Conconello, muretti in arenaria; M. Valerio, tronchi - Tacchi 2007;
** Val Saisera, sulla corteccia di un faggio - FS 21.7.1988; Bosco Romagno, su corteccia di pioppo a circa mezzo metro dal suolo - FS 17.9.2004; Bosco Pradiziolo, su corteccia di frassino ossifillo - FS 13.5.2009.

Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr. var. *morensis* (Schwägr.) De Not.
+ Presso Prosecco - Röll 1897 sub *L. morensis*;
+ Presso Basovizza, m 360 - Głowacki 1913;
* Trieste - Giacomini 1950b;
* Dintorni del Lago Superiore di Fusine, su una corteccia di faggio, ca. m 960 - Sguazzin 2004b;
* Dolina sulla strada per Rupingrande, tronchi - Tacchi 2007;
** Bosco Romagno, su corteccia di pioppo nero - FS 27.9.2003.

***Loeskeobryum* Broth.**
Loeskeobryum brevirostre (Brid.) M. Fleisch.
+ Nei bassi pendii del M. Cima del Lago verso il Lago del Predil - Wallnöfer 1888 sub *Hylocomium brevirostre*;
+ Conca di Gorizia - Höhnel 1893-94 sub *Hylocomium brevirostre*;
+ Pendici del M. Cima del Lago sopra il Lago del Predil - Głowacki 1910 sub *Hylocomium brevirostre*;
+ Nei luoghi ombrosi presso Pradis, m 190; a Fontanabona e presso Castellerio, m 140 - Zodda 1912 sub *Hylocomium brevirostre*;
* Tarcento, nei boschi di latifoglie umidi, esposti a nord, m 160; Vallone di Malborghetto, su calcare, m 1100-1200; sbocco della Val di Suola, nei prati, m 950-1000; sopra Sigilletto, su abeti, m 1250-1300; sopra Sigilletto, su calcare, in un bosco, m 1250-1300; sopra Timau (Val Grande), su abeti marcescenti, m 1000-1200; sopra Timau (Val Grande), su scisti, m 1000-1200; presso Collina, su scisti, m 1200; Malga Collinetta di Sopra, su scisti, m 1700-1750 - Tosco 1987 sub *Hylocomium brevirostre*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995 sub *Hylocomium brevirostre*;
* M. Cocusso, terreno - Tacchi 2007.

***Meesia* Hedw.**
Meesia uliginosa Hedw.*
+ Canale del Rio Verde e Canale del Camoscio presso Cave del Predil - Wallnöfer 1888 sub *Meesea uliginosa*;
+ M. Canin - Wallnöfer 1888 sub *Meesea uliginosa* var. *minor*;
+ M. Coglians, m 2100 - Kern 1908 sub *Meesea trichodes* var. *alpina*;
+ Malga Lussari, m 1600; Canale del Rio Verde e Vallone del Camoscio; Alpe di Rutte, m 1800 - Głowacki 1910 sub *Meesea trichodes*;
+ Frequente in tutta la ragione sulle rocce calcaree dalle valli fino alle alte Alpi [Giulie] - Głowacki 1910 sub *Meesea trichodes* var. *alpina*;
+ Sul M. Canin - Głowacki 1910 sub *Meesea trichodes* var. *minor*;
+ Nelle fessure dolomitiche tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900; al Foran dal Muss, m 1750 - Zodda 1912 sub *Meesea trichodes*.
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia con stillicidio e sul terreno, su rupi e macereti - Codogno & Vidoni 2004 sub *Meesia uliginosa* var. *alpina*.

***Microbryum* Schimp.**
Microbryum davallianum (Sm.) R.H. Zander
+ Nei pressi di Trieste - Sendtner 1848 sub *Pottia minutola* var. *conica*;

+ Monfalcone - Loitlesberger 1909 sub *Pottia minutola*;
* Muzzana del Turgnano, in località Selvotta, su terreno argilloso nudo, ca. m 6 - Sguazzin 2005b sub *Pottia davalliana*.

Microbryum floerkeanum (F. Weber & D. Mohr) Schimp.*
+ Sugli argini del canale d'irrigazione intorno a Monfalcone - Loitlesberger 1909 sub *Phascum floerkeanum*;
* Friuli collinare; Carnia; conca di Gorizia - Giacomini 1950b.

***Mielichhoferia* Nees & Hornsch.**
Mielichoferia elongata (Hoppe & Hornsch. ex Hook.) Hornsch.*
+ Rocce umide sul sentiero tra Timau e Paluzza, ca. m 800 - Kern 1908. [L'Autore nota che si tratta di una stazione eccezionalmente bassa]

***Mnium* Hedw.**
Mnium hornum Hedw.
* M. Dimon, m 2000 - Tosco 1987;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1991;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, in faggeta e ontaneta - Codogno & Vidoni 2004.

Mnium lycopodioides Schwägr.
+ Vallone del Bombaso, m 1000-1200; Vallone di Bartolo, m 900; presso Cave del Predil - Wallnöfer 1888 sub *M. orthorrynchium*;
+ Montagna di Nevea, m 1200 - Wallnöfer 1888;
+ Al Passo di M. Croce Carnico, m 1200; M. Canale, m 1600; boschi montani ai piedi del M. Tuglia, ca. m 1300; soprattutto nella zona rocciosa del territorio, ovunque diffuso - Kern 1908 sub *M. orthorrynchium*;
+ "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1200; sull'Alpe di Nevea nella Val Raccolana, m 1200 - Głowacki 1910;
+ Presso Cave del Predil, m 1000-1200; sul M. Mangart, m 2000 - Głowacki 1910 sub *M. orthorrynchium*;
+ Tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900; M. Canin al Foran dal Muss, m 1750 - Zodda 1912 sub *M. orthorrynchium*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio e sul terreno, in faggeta, ontaneta e su rupi - Codogno & Vidoni 2004 sub *Mnium ambiguum*;
* Fontanon di Goriuda, alla base della cascata - Sguazzin 2007b sub *Mnium ambiguum*.

Mnium marginatum (Dicks.) P. Beauv. var. *marginatum*
+ Friuli - Saccardo & Bizzozero 1883 sub *M. serratum*;
+ Friuli - Bizzozero 1885 sub *M. serratum*;
+ Predil; M. Cima del Lago; Val Raccolana; Cave del Predil - Wallnöfer 1888 sub *M. serratum*;
+ Vecchi faggi sopra Forni [Avoltri], m 950; - Kern 1908 sub *M. serratum*;
+ Nei giardini a Gorizia - Loitlesberger 1909 sub *M. serratum*;
+ Dalle valli fino alle alte Alpi [Giulie], m 650-2200: stazione più elevata sul M. Mangart, m 2200 - Głowacki 1910;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* All'esterno della Grotta Foran di Landri, su terreno sabbioso, ca. m 450 - Sguazzin & Polli 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, in faggeta, ontaneta, pascoli e macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Val Settimana, dintorni del Rifugio Pussa, ca. m 920 - Sguazzin 2004a;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Grotta Vigant, m 543 - Sguazzin 2007a;
* Fontanon di Goriuda, all'imboccatura della grotta, m 870 - Sguazzin 2007b;
* Valle del Giaf - Sguazzin & Aleffi 2007.

Mnium spinosum (Voit) Schwägr.
+ M. Borgo, m 900-1100 - Wallnöfer 1888;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, in faggeta, pascoli, praterie altimontane, macereti - Codogno & Vidoni 2004.

Mnium stellare Hedw.
+ Regione del faggio sul Predil; presso Tarvisio e Cave del Predil fino a m 1200 - Wallnöfer 1888;
+ Boschi montani umidi sopra Timau, m 1000 - Kern 1908;
+ Valle dei Laghi di Fusine, m 1200; M. Cima del Lago - Głowacki 1910;
* Pozzo presso Sgonico - Sauli 1972;
* Abisso di Fernetti e Abisso presso Opicina Campagna - Poldini 1989;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Grotta Gigante, rocce - Polli & Sguazzin 1998;
* Grotta degli Archi; Antro presso Prosecco; Grotta presso Trebiciano - Polli & Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia con stillicidio, su terreno e corteccia, in faggeta, pascoli, su rupi e macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Grotta dell'Orso - Sguazzin 2005a;
* Grotta Vigant, m 543 - Sguazzin 2007a.

Mnium thomsonii Schimp.
+ Montagna di Nevea - Wallnöfer 1888 sub *Mnium lycopodioides* Hook.;
+ M. Canale; M. Coglians; M. Tuglia - Kern 1908;
+ Presso Cave del Predil; Alpe di Nevea in Val Raccolana - Głowacki 1910 sub *M. lycopodioides* (Hook:) Schwägr.;
* Sotto Casera Lavareit , su calcare, m 1100 - Tosco 1987 sub *M. lycopodioides* subsp. *orthorrhynchum*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio e sul terreno, in faggeta, mugheta, alvei di corsi d'acqua, pascoli, su rupi e macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Grotta Vigant, m 543 - Sguazzin 2007a;
* Fontanon di Goriuda, sia all'interno della grotta che ai piedi della cascata - Sguazzin 2007b.

***Molendoa* Lindb.**
Molendoa sendtneriana (Bruch & Schimp.) Limpr.*
+ Punta del Mangart - Juratzka 1882 sub *Anoectangium sendtnerianum*.

***Myurella* Schimp.**
Myurella julacea (Schwägr.) Schimp.
+ Nella vecchia strada verso Coccau presso Cave del Predil, m 900; nella valle del Lago del Predil e sul Predil, m 900-1100; Vallone di Ugovizza nella Val Canale, m 1000 - Wallnöfer 1888;
+ Valromana presso Fusine, m 1000-1100; M. Lussari, ca. m 1800; nella valle del Lago del Predil e sul Predil - Głowacki 1910;
* Sopra Sigilletto, su abeti, m 1250-1300 - Tosco 1987;
* Sella Nevea - Duke Herbarium 1997;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, in faggeta e pascoli - Codogno & Vidoni 2004;

Myurella sibirica (Müll. Hal.) Reimers*
+ Vecchi faggi sopra Forni [Avoltri], m 950; fra i detriti nel Torrente Degano presso Forni [Avoltri], m 850 - Kern 1908 sub *M. careyana*. [secondo l'Autore questa specie forma solo raramente ciuffi propri, ma si trova fra altri muschi]

Myurella tenerrima (Brid.) Lindb.*
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, in faggeta e praterie altimontane - Codogno & Vidoni 2004.

***Neckera* Hedw.**
Neckera besseri (Lobarz.) Jur.*
+ Su conglomerato carbonifero nel Vallone del Bombaso, m 1100 - Wallnöfer 1888;

+ Rocce ombrose presso una cascata sotto Forni [Avoltri], m 880 - Kern 1908;
+ Lungo la strada invernale presso Cave del Predil, m 1000 - Głowacki 1910;
* Presso l'imboccatura della Grotta di "Lazzaro Jerko", rocce - Sguazzin 2000b e Polli & Sguazzin 2002 sub *Homalia besseri*;
* Foran des Aganis, su rocce verticali presso l'imboccatura della grotta, m 315 - Sguazzin & Polli 2002 sub *Homalia besseri*;
* Grotta Ercole; Grotta dell'Orso; Fovèa del Masso - Polli & Sguazzin 2002 sub *Homalia besseri*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, in boscaglie termofile - Codogno & Vidoni 2004 sub *Homalia besseri*;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, pareti rupestri; Dolina delle Finestre, tronchi; Dolina Riselce, pareti rupestri - Tacchi 2007.

Neckera complanata (Hedw.) Huebener
+ Nella Val Canale e presso Cave del Predil, m 600-1000 - Wallnöfer 1888;
+ Massi rocciosi alle pendici del M. Tuglia, m 1300 - Kern 1908;
+ Dai bassopiani fino all'altitudine di m 1000, molto diffusa: stazione più elevata presso Cave del Predil, m 1000 - Głowacki 1910;
+ Presso Castellerio - Zodda 1912;
+ In un bosco di castagno a Trusgne, m 655 - Zodda 1912 sub *N. complanata* fo. *patens*;
* Cividale, sui conglomerati calcarei che accompagnano il Natisone - Giacomini 1950b;
* Carso Triestino, tronchi - Gerdol 1982;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, rocce, pareti rupestri e tronchi - Carvalho 1996;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1999;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a;
* Presso l'imboccatura della Grotta di "Lazzaro Jerko", rocce - Sguazzin 2000b;
* Grotta Ercole; Grotta dell'Orso; Grotta degli Archi; Antro presso Prosecco; Fovèa del Masso - Polli & Sguazzin 2002;
* Grotte Foran di Landri e Foran des Aganis - Sguazzin & Polli 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, in faggeta e boscaglie termofile - Codogno & Vidoni 2004;
* Val Settimana e Alta Val Cellina - Sguazzin 2004a;
* Grotta dell'Orso - Sguazzin 2005a;
* Grotta Vigant, m 543 - Sguazzin 2007a;
* Fontanon di Goriuda - Sguazzin 2007b;
* Carso Triestino e Goriziano - Tacchi 2007;
** Bosco Selva di Arvonchi, su una ceppaia di frassino ossifillo - FS 25.9.1985.

Neckera crispa Hedw.
+ Su rive e rocce a Cimano (S. Daniele), Verzegnis e Tolmezzo - De Suffren 1802 sub *Hypnum crispum*
+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890;
+ Presso Gorizia e sul Carso, comune - Höhnel 1893-94;
+ Presso Trieste - Matouschek 1900;
+ Rocce calcaree presso Venzone - Kern 1908;
+ Dai bassopiani fino alla regione dei pini mughi delle Alpi [Giulie] - Głowacki 1910;
+ In Val Cornappo a monte di Torlano, m 250; a Trusgne, m 655; in Val di Musi a Casere Tasaliesu, m 513; nella Valle del Torre presso Bocca di Crosis, m 300; presso Fontanabona, sul tronco di un castagno, m 160; su roccia calcarea, presso Canal di Grivò, m 270 - Zodda 1912;
* Pozzo presso Sgonico - Sauli 1972;
* Vallone del Camoscio e Rio Verde - Lausi & Gerdol 1980b;
* Sopra Somplago, su calcare bagnato, m 260; sponde del Lago di Cornino, su calcare, m 200; Vallone di Malborghetto, su calcare, m 1100-1200 - Tosco 1987;
* Abisso di Fernetti e Abisso del M. Gaia di Gropada - Poldini 1989;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, rocce, terreno - Carvalho 1996;
* Presso l'imboccatura della Grotta di "Lazzaro Jerko", rocce - Sguazzin 2000b e Polli & Sguazzin 2002;
* Grotta Ercole; Grotta dell'Orso; Grotta degli Archi; Fovèa del Masso; Grotta presso Trebiciano - Polli & Sguazzin 2002;
* Presso l'imboccatura della Grotta Foran des Aganis, m 315 - Sguazzin & Polli 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, in faggeta e in pecceta - Codogno & Vidoni 2004;
* Val Settimana e Alta Val Cellina - Sguazzin 2004a;
* Grotta dell'Orso - Sguazzin 2005a;
* Grotta Vigant, m 543 - Sguazzin 2007a;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, rocce, pareti rupestri; Dolina delle Finestre, terreno, pareti rupestri; Dolina Riselce, pareti subverticali; M. Cocusso, rocce - Tacchi 2007;
** Cima Corso, su una roccia con terriccio alla base di un faggio, ca.m 840 - FS 14.6.2002; Bosco Coda Manin, su corteccia di ontano nero, alla base - RC 10.4.2010, conf. FS 10.4.2010.

Neckera pumila Hedw.*
* Dolina sulla strada per Rupingrande, rocce - Tacchi 2007.

***Oligotrichum* DC.**
Oligotrichum hercynicum (Hedw.) Lam. & DC.
+ Ricovero Marinelli, m 2100 - Kern 1908;
* M. Lussari, m 1570-1650 - Codogno & Lausi 1997.

***Oncophorus* (Brid.) Brid.**
Oncophorus virens (Hedw.) Brid.
+ Rocce calcaree del M. Coglians, m 2100 - Kern 1908; [l'autore

Fig. 6 - *Neckera complanata*, Muzzana (Ud), foto R. Casasola.
- Neckera complanata*, Muzzana (Ud), photo by R. Casasola.*

sottolinea l'eccezionalità del ritrovamento in quanto la specie evita il calcare]
+ Pramollo sopra Pontebba, m 1520; Sella del Rio Palug presso Malborghetto, m 1800; M. Canin; Cima del Lago presso Cave del Predil - Wallnöfer 1888 sub *Cynodontium virens*;
+ Frequente nella regione alpina; M. Matajur; M. Canin; M. Cima del Lago; Sella Prevala; M. Mangart fino a m 2200 - Głowacki 1910;
+ Nelle fessure delle dolomie tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900 - Zodda 1912;
* Nei boschi presso Collina, su scisti, m 1200 - Tosco 1987;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia con stillicidio, su rupi, m 1950 - Codogno & Vidoni 2004.

Oncophorus wahlenbergii Brid. var. *wahlenbergii**
+ Fontana Nera (M. Coglians) - Kern 1908;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno su macereti, m 1620 - Codogno & Vidoni 2004.

***Oreas* Brid.**
Oreas martiana (Hoppe & Hornsch.) Brid.*
+ In grossi pulvini all'estremità superiore di una gola sul M. Pic Chiadin (scisti), ca. m 2300 - Kern 1908;
+ M. Coglians - Gams 1932.

***Orthothecium* Schimp.**
Orthothecium chryseon (Schwägr.) Schimp.*
* Vallone del Camoscio e Vallone del Rio Verde - Lausi & Gerdol 1980b.

Orthothecium intricatum (Hartm.) Schimp.
+ Con frequenza nella Val Canale e presso Cave del Predil; nel Vallone del Palug presso Malborghetto, m 1200-1400; sul Predil, m 1000-1100 - Wallnöfer 1888;
+ Laghi di Fusine, m 900; M. Lussari, m 1600; presso Cave del Predil, m 1000; sul Predil m 1000-1100 - Głowacki 1910;
+ Tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900 - Zodda 1912;
* M. Dimon, m 2000 - Tosco 1987;
* Grotta dell'Orso - Sguazzin 2005a.

Orthothecium rufescens (Dicks. ex Brid.) Schimp.
+ Predil; generalmente diffuso presso Tarvisio, nella Val Canale e presso Cave del Predil, m 700-1800; Canale del Rio Verde e Canale del Camoscio - Wallnöfer 1888;
+ Rocce calcaree del M. Coglians, m 2100 - Kern 1908;
+ Su rocce calcaree umide, specialmente in luoghi ombrosi, generalmente diffuso e frequente, tra m 600 - 2400 - Głowacki 1910;
+ Sul M. Canin, m 2000; tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900 - Zodda 1912;
* Vallone del Camoscio, Rio Verde e cascate a sudest di Cave del Predil - Lausi & Gerdol 1980b;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Antro presso Prosecco - Polli & Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio e sul terreno in faggeta, ontaneta, mugheta, alvei di corsi d'acqua, su rupi e macereti, Codogno & Vidoni 2004;
* Ai piedi della cascata del Fontanon di Goriuda - Sguazzin 2007b.

***Orthotrichum* Hedw.**
Orthotrichum affine Schrad. ex Brid.
+ Su faggi presso presso Tarvisio, m 800-900 - Wallnöfer 1888 sub *O. fastigiatum*;
+ Gorizia - Matouschek 1900 sub *O. fastigiatum*;
+ Vecchi faggi sopra Forni [Avoltri] - Kern 1908 sub *O. fastigiatum*;
+ Presso Tarvisio - Głowacki 1910 sub *O. fastigiatum*;
* Carso Triestino, tronchi - Gerdol 1982;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1999;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, rocce; Dolina sulla strada per Rupingrande, tronchi; M. Valerio, tronchi - Tacchi 2007.

Orthotrichum anomalum Hedw.
+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890;
+ Rocce umide fra Timau e Paluzza; muri in pietra presso Venzone - Kern 1908;
+ M. Canale, m 1500 - Kern 1908 sub *O. saxatile*;
+ Presso Tarvisio bassa, m 720 - Głowacki 1910;
+ Presso Tarvisio bassa, m 720; a Dogna nella Valle del Fella, m 450 - Głowacki 1910 sub *O. saxatile*;
+ Presso Sagrado (Gorizia); presso Basovizza, m 370; S. Antonio in Bosco, m 250 - Głowacki 1913;
+ Presso Cattinara e Basovizza, m 200-350; Bagnoli della Rosandra, m 70 - Głowacki 1913 sub *O. saxatile*;
* Gemona, nelle cavità delle rupi - Giacomini 1950b;
* Grotta Gigante, su pietre calcaree - Polli & Sguazzin 1998 e 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia in alvei di corsi d'acqua , m 1700 - Codogno & Vidoni 2004;
* Carso Triestino e Goriziano - Tacchi 2007;
** Vecchi muri di Cividale - FS 7.5.1985.

Orthotrichum cupulatum Hoffm. ex Brid. var. *cupulatum*
+ Rocce calcaree sotto Forni [Avoltri], ca. m 880 - Kern 1908 sub *O. sardagnanum*;
+ M. Mangart, fino a oltre m 2000 - Głowacki 1910;
+ Presso Basovizza, ca. m 350 - Głowacki 1913;
* Su calcari presso il Fontanon dell'Arzino, m 250 - Tosco 1987;
* M. Valerio, rocce, muro; Dolina di Sagrado di Sgonico, rocce; nei pressi di Trebiciano, rocce; Conconello, muretti di arenaria; Val Rosandra, pareti rupestri- Tacchi 2007.

Orthotrichum cupulatum Hoffm. ex Brid. var. *riparium* Huebener*
+ Nel Collio - Loitlesberger 1909 sub *O. nudum* .

Orthotrichum diaphanum Schrad. ex Brid.
+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890;
+ Su gelsi presso Basovizza, m 350; su robinie presso Zaule, m 20 - Głowacki 1913;
* Carso Triestino, tronchi- Gerdol 1982;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1999;
* Lignano Riviera - Sguazzin 2002;
* M. Valerio, tronchi, rocce - Tacchi 2007;
** Muzzana del Turgnano, su un tronco di ligustro giapponese, in via Selvotta - FS 25.2.2010.

Orthotrichum lyellii Hook. & Taylor
+ Su abeti rossi alle pendici del M. Tuglia, ca. m 1300 - Kern 1908;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a;
* M. Radio, tronchi - Tacchi 2007;
** Bosco Pradiziolo, sulla corteccia di un acero campestre - FS 13.5.2009.

Orthotrichum pallens Bruch ex Brid.*
+ Su faggi al Predil, m 1000; Val Raccolana - Wallnöfer 1888;
+ Val Raccolana presso Chiusaforte; sul Predil, m 1000 - Głowacki 1910.

Orthotrichum pumilum Sw. ex anon.*
+ Su ontani nella Val di Bartolo, m 800-1000 - Wallnöfer 1888.

Orthotrichum rupestre Schleich. ex Schwägr
+ Monaio nel Friuli - Saccardo & Bizzozero 1883;.
+ Monaio nel Friuli - Bizzozero 1885;

+ Sul Predil - Wallnöfer 1888 sub *O. sturmii*;
+ Rocce umide tra Timau e Paluzza - Kern 1908;
* Carso Triestino - Polli & Sguazzin 2002.

Orthotrichum schimperi Hammar*
* M. Valerio, tronchi; M. Radio, tronchi - Tacchi 2007.

Orthotrichum speciosum Nees*
+ Sul Predil - Wallnöfer 1888;
+ Boschi alle pendici del M. Canale - Kern 1908;
+ Sul Predil - Głowacki 1910;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su terreno e su corteccia, in zone ripariali, m 680 - Codogno & Vidoni 2004;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Bosco Igouza, tronchi - Tacchi 2007;
** Andrazza, sulla corteccia di un faggio, ca. m 870 - FS 27.7.2005.

Orthotrichum stramineum Hornsch. ex Brid.*
+ Su faggi e ontani presso Pontebba, Malborghetto e Tarvisio, m 800-1100; su faggi al Predil, m 1000 - Wallnöfer 1888;
+ Su un frassino presso Forni [Avoltri]; boschi montani alle pendici del M. Tuglia - Kern 1908;
+ Presso Tarvisio, Malborghetto e Pontebba in Val Canale, m 800-1100; sul Predil, m 1000 - Głowacki 1910;
+ Presso Basovizza, su gelsi e ornielli, m 350; su robinie presso Zaule, m 20 - Głowacki 1913.

Orthotrichum striatum Hedw.
+ S. Daniele, sui muri - De suffren 1802 sub *Bryum striatum*;
+ Cave del Predil; Valcanale - Wallnöfer 1888 sub *O. lejocarpum*;
+ Vecchi abeti rossi nella Val Degano, presso Forni [Avoltri]; su un frassino presso Forni [Avoltri]; boschi montani sul M. Tuglia - Kern 1908 sub *O. lejocarpum*;
+ Nella Valcanale e presso Cave del Predil - Głowacki 1910 sub *O. lejocarpum*;
* Carso Triestino, tronchi - Gerdol 1982 sub *O. lejocarpum*;
* Bosco Igouza, tronchi; Risorgiva del Timavo a S. Giovanni di Duino, tronchi; Dolina di Sagrado di Sgonico, tronchi; Dolina sulla strada per Rupingrande, tronchi; Val Rosandra, tronchi; M. Radio, tronchi- Tacchi 2007.

Orthotrichum tenellum Bruch ex Brid.
+ Nel Friulano - Saccardo & Bizzozero 1883;
+ Nel Friulano - Bizzozero 1885;
+ Su *Ailanthus* presso Gemona - Kern 1908;
+ Sugli alberi dei viali di Gorizia; nel Collio**;** diffuso su vecchi alberi della Furlanìa (*Furlanei*) - Loitlesberger 1909;
* Nel Friulano - Dia & Raimondo 1986;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, tronchi; M. Valerio, tronchi; Risorgiva del Timavo s S. Giovanni di Duino, tronchi; Val Rosandra, tronchi; M. Radio, tronchi; M. Valerio, rocce - Tacchi 2007.

Orthotrichum urnigerum Myrin*
* Nei pressi di Trebiciano, rocce - Tacchi 2007.

***Oxyrrhynchium* (Schimp.) Warnst.**

Oxyrrhynchium hians (Hedw.) Loeske
+ Muri di giardini a Gorizia e nella Groina - Loitlesberger 1909 sub *Eurhynchium swartzii*;
+ Nelle fessure delle dolomie tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900 - Zodda 1912 sub *Eurhynchium hians*;
+ Sui massi arenoso-silicei [a Trusgne], m 655; sopra un tronco di faggio presso Castellerio, m 140 - Zodda 1912 sub *Eurhynchium swartzii*;
+ Nel territorio comunale di Gorizia; Bagnoli della Rosandra, m 70 - Głowacki 1913 sub *Oxyrrhynchium swartzii*;
* Udine, collina del Castello, sulle mura ombreggiate; colli e basse alture nei dintorni di Cividale - Giacomini 1950b sub *Eurhynchium swartzii*;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Sauli 1975 sub *Eurhynchium hians*;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975 sub *Eurhynchium hians*;
* Dogna, su calcare, in un rio, m 450; Rio di Frassenetto, su scisti, m 1100; Buso del Lumiei al Clap de la Polenta, su calcare, m 800-850; Gola del Cólvera, su calcare, m 350-400; Ponte Racli, su calcare, m 300; Tramonti di Sopra, su dolomia, m 450 - Tosco 1987 sub *Oxyrrhynchium swartzii*;
* Boschi Coda e Baredi - Sguazzin 1991 sub *Eurhynchium swartzii*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995 sub *Eurhynchium hians*;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a sub *Eurhynchium hians*;
* Presso l'imboccatura della Grotta di "Lazzaro Jerko", rocce - Sguazzin 2000b e Polli & Sguazzin 2002 sub *Eurhynchium hians*;
* Grotte Foran di Landri e Foran des Aganis - Sguazzin & Polli 2002 sub *Eurhynchium hians*;
* Grotta presso Trebiciano - Polli & Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio, terreno, corteccia, legno marcescente, in faggeta, pecceta, zone ripariali, ontaneta, in alvei di corsi d'acqua - Codogno & Vidoni 2004 sub *Eurhynchium hians*;
* Val Settimana e Alta Val Cellina - Sguazzin 2004a sub *Eurhynchium hians*;
* Grotta dell'Orso e Riparo Marchesetti - Sguazzin 2005a sub *Eurhynchium hians*;
* Grotta Vigant, m 543 - Sguazzin 2007a sub *Eurhynchium hians*;
* All'interno della grotta del Fontanon di Goriuda, m 870 - Sguazzin 2007b sub *Eurhynchium hians*;
* M. Valerio, terreno - Tacchi 2007;
** Bosco Pradiziolo, sul terreno - FS 2.4.2008; Qualso, in un querco-carpineto collinare, m 200 leg. VC 30.6.2008, det. FS 8.1.2009.

Oxyrrhynchium pumilum (Wilson) Loeske
+ Giardini di Gorizia, m 70 - Głowacki 1913;
* Grotta degli Archi - Polli & Sguazzin 2002 sub *Eurhynchium pumilum*;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, rocce; M. Valerio, terreno; Bosco Farneto, terreno; M. Radio, terreno, rocce - Tacchi 2007;
** Parco di Villa Ottelio, su un vecchio muro - leg. DP 23.2.2008, det. FS 7.1.2009.

Oxyrrhynchium schleicheri (R. Hedw.) Röll.
* Sopra Imponzo, su calcare - Tosco 1987 sub *Eurhynchium schleicheri*;
* Carso Triestino, terreno, rocce - Tacchi 2007;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995 sub *Eurhynchium schleicheri*.

Oxyrrhynchium speciosum (Brid.) Warnst.
+ Nei corsi d'acqua della bassa Furlanìa (*Furlanei*) verso la foce dell'Isonzo; nelle sorgenti costiere fra Monfalcone e il Timavo - Loitlesberger 1909 sub *Eurhynchium speciosum*;
* Sotto Casera Lavareit, su scisti, m 1200-1300 - Tosco 1987 sub *Eurhynchium speciosum*;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 1989 sub *Eurhynchium speciosum*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, in faggeta e pineta a pino nero - Codogno & Vidoni 2004 sub *Eurhynchium speciosum*;
* Grotta dell'Orso - Sguazzin 2005a sub *Eurhynchium speciosum*;
* Dolina degli Abeti nel Bosco Igouza, pareti rupestri; Dolina di Borgo Grotta Gigante; Bosco della Carnizza; Lago di Doberdò, terreno; Risorgiva del Timavo a S. Giovanni di Duino, terreno; Grozzana, terreno; M. Valerio, rocce - Tacchi 2008;
** Flambruzzo, lungo la roggia Cusana, alla base di un ontano nero - FS 17.4.1988.

Palustriella **Ochyra**

Palustriella commutata (Hedw.) Ochyra

+ Cimano (S. Daniele), sulle rive attaccato alle rocce umide - De Suffren 1802 sub *Hypnum commutatum*;
+ Cimano - Pollini 1824 sub *Hypnum commutatum*;
+ Predil - Sendtner 1857 sub *Hypnum commutatum*;
+ Canale del Rio Verde e Canale del Camoscio - Wallnöfer 1888;
+ Predil; M. Canin; nel Canale del Rio Verde e nel Canalee del Camoscio - Wallnöfer 1888 sub *Hypnum commutatum*;
+ Presso Gorizia nella Groina - Höhnel 1893-94 sub *Hypnum commutatum*;
+ Magnificamente sviluppato nella pioggerella della cascata di Maniaglia presso Gemona - Kern 1908 sub *Hypnum commutatum*;
+ Fontana Monumenz, m 2200 - Kern 1908 sub *Hypnum irrigatum*;
+ Dai bassopiani alla regione alpina non raro; sul M. Canin fra le più elevate stazioni - Głowacki 1910;
+ "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1100-1200; Jôf di Miezegnot, m 1900 - Głowacki 1910 sub *Cratoneuron sulcatum*;
+ Nel Canale del Rio Verde e nel Canale del Camoscio - Głowacki 1910 sub *Cratoneuron sulcatum* var. *subsulcatum*;
+ Nelle torbiere a Bueriis e presso gli stillicidi calcarei, ca. m 300; sulle concrezioni calcaree presso Leonacco - Zodda 1912 sub *Cratoneuron commutatum*;
+ Sul muro sotto una fontana a Fontanabona, m 150 - Zodda 1912 sub *Cratoneuron commutatum* fo. *elegantulum*;
+ Bagnoli Superiore, m 90 - Głowacki 1913 sub *Cratoneuron commutatum*;
* Cascata di Maniaglia presso Gemona, m 200; Dogna, su dolomia bagnata, m 500; Dogna, su calcare, in un rio, m 450; presso Collina, su scisti al sole; sbocco della Val di Suola, su dolomia, m 900-1000; Tramonti di Sopra, su dolomia, m 450; Ponte Racli, su calcare, m 300; Gola del Cólvera, su calcare, m 350-400 - Tosco 1987 sub *Cratoneuron commutatum*;
* Tramonti di Sopra, su dolomia, m 450 - Tosco 1987 sub *Cratoneuron commutatum* fo. *elegantulum*;
* Presso il Fontanon dell'Arzino, su calcari, m 750 - Tosco 1987 sub *Cratoneuron commutatum* fo. *subsulcatum*;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 1989 sub *Cratoneuron commutatum* e 2000a;

Fig. 7 - *Palustriella commutata*, Val Raccolana (Ud), foto R. Casasola.
- Palustriella commutata, *Val Raccolana (Ud), photo by R. Casasola.*

* Carso Triestino e Isontino - Poldini 1989 sub *Cratoneuron commutatum*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Grotte Foran di Landri e Foran des Aganis - Sguazzin & Polli 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia con stillicidio, in faggeta, in alvei di corsi d'acqua e su rupi - Codogno & Vidoni 2004;
* Val Settimana e Alta Val Cellina - Sguazzin 2004a;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Fontanon di Goriuda - Sguazzin 2007b;
* Lavatoio di Bagnoli della Rosandra, in acqua; stillicidi nei pressi di Prebenico; Bosco Farneto, in acqua, stillicidi - Tacchi 2007;

** Sopra la Casera Cason di Lanza, in una torbiera, m 1741 - leg. AB 1.10.2007, det. F. Sguazzin 26.2.2008; Forni di Sopra, luoghi umidi in vicinanza di torrenti - leg. AM estate 2008, det. F. Sguazzin 30.10.2008; M. Grauzaria, in acqua - leg AM luglio 2008, det. FS 5.1.2009; Moggio Udinese, in acqua - leg. AM estate 2008, det. FS 5.1.2009.

Palustriella decipiens (De Not.) Ochyra

+ Malga Lussari, m 1600 - Głowacki 1910 sub *Cratoneuron decipiens*;
* Malga Lussari - Lausi & Gerdol 1980a sub *Cratoneuron decipiens*;
* Vallone del Camoscio - Lausi & Gerdol 1980b sub *Cratoneuron decipiens*;
* Valle di Aip - Gerdol 1981 sub *Cratoneuron decipiens*;
* Casera Pramosio - Gerdol 1986 sub *Cratoneuron decipiens*;
* Piani di Lanza; Valle di Aip; M. Zermula - Gerdol 1993 sub *Cratoneuron decipiens*;
* Sopra la Casera Cason di Lanza, in una torbiera, m 1741 - leg. AB 1.10.2007, det. FS 15.2.2008 - Sguazzin 2008.

Palustriella falcata (Brid.) Hedenäs

+ Canale del Rio Verde e Canale del Camoscio presso Cave del Predil - Wallnöfer 1888 sub *Hypnum falcatum*;
+ Su detriti calcarei stillanti nel vallone fra il Canale del Rio Verde e il Canale del Camoscio presso Cave del Predil - Wallnöfer 1888 sub *Hypnum sulcatum* var. *subsulcatum*;
+ Nella valle del Lago del Predil fino alla montagna di Nevea, m 1000-1200; presso Tarvisio nella gola dello Slizza, m 700; nella Val Romana, m 1000 - Wallnöfer 1888 sub *Hypnum falcatum* var. *gracilescens*;
+ Cima del Mangart - Breidler 1892 sub *Hypnum falcatum*;
+ Nel letto ghiaioso del Torrente Degano presso Forni [Avoltri], m 880 - Kern 1908 sub *Hypnum falcatum*;
+ M. Mangart, m 2500 - Loitlesberger 1909 sub *Hypnum falcatum*;
+ Dalle valli a circa m 600-700 fino alla regione alpina - Głowacki 1910;
+ Val Romana presso Tarvisio, m 1000; nella valle del Lago del Predil, m 1000-1200; Alpe di Rutte presso Cave del Predil, m 1800 - Głowacki 1910 sub *Cratoneuron falcatum* var. *gracilens*;
+ "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil. Jôf di Miezegnot - Głowacki 1910 sub *Cratoneuron sulcatum*;
+ Vallone del Rio Verde e Vallone del Camoscio - Głowacki 1910 sub *Cratoneuron sulcatum* var. *subsulcatum*;
+ Su terriccio calcareo presso Pradis, m 190 - Zodda 1912 sub *Cratoneuron falcatum*;
+ Nelle fessure delle dolomie tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900- Zodda 1912 sub *Cratoneuron sulcatum*;
* Nelle fessure delle dolomie tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900 - Zodda 1912 sub *Cratoneuron sulcatum* var. *subsulcatum*;
* Valle di Aip - Gerdol 1981 sub *Cratoneuron commutatum* var. *falcatum*;
* Casera Pramosio - Gerdol 1986 sub *Palustriella commutata* var. *falcata*;

* Valle di Aip; M. Zermula; Forcella Lavardêt; Piani di Lanza; Casera Pramosio - Gerdol 1993 sub *Cratoneuron commutatum* var. *falcatum*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia con stillicidio e sul terreno, in ontaneta, mugheta, su rupi e maceret, Codogno & Vidoni 2004;
* Valle del Giaf - Sguazzin & Aleffi 2007;
* Carso Triestino, stillicidi - Tacchi 2007.

***Paraleucobryum* (Limpr.) Loeske**

Paraleucobryum enerve (Thed.) Loeske*

+ Su rocce scistose asciutte al Ricovero Marinelli sul M. Coglians, m 2100; rocce del Giogo Veranis, m 2200 - Kern 1908 sub *Dicranum albicans*;
+ M. Mangart fino a m 2300; M. Canin, m 2000 - Loitlesberger 1909 sub *Dicranum albicans*;
+ Sul M. Mangart, m 2100-2400 - Głowacki 1910 sub *Dicranum albicans*;
+ Sul M. Mangart, m 2100 - Głowacki 1910 sub *Dicranum albicans* var. *hamatum*.

Paraleucobryum longifolium (Hedw.) Loeske*

+ Zovello - Saccardo & Bizzozero 1883 sub *Dicranum longifolium*;
+ Zovello - Bizzozero 1885 sub *Dicranum longifolium*;
+ Su vecchi faggi della Forcella presso Malborghetto, m 950; nel Vallone di Ugovizza; sul M. Borgo, m 1000; nella Val Romana presso Tarvisio; nel "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1000-1200 - Wallnöfer 1888 sub *Dicranum longifolium*;
+ Pramollo sopra Pontebba, su scisti carboniferi, m 1600 - Głowacki 1908 sub *Dicranum longifolium*;
+ Val Romana presso Tarvisio; "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil; Forcella presso Malborghetto - Głowacki 1910 sub *Dicranum longifolium*;
+ "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil - Głowacki 1910 sub *Dicranum longifolium* var. *hamatum*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su legno marcio in faggeta, m 1400 - Codogno & Vidoni 2004.

Paraleucobryum sauteri (Bruch & Schimp.) Loeske*

+ Vallone del Bombaso; Ugovizza; Tarvisio; Cave del Predil: nel Vallone di Riofreddo e nella valle del Lago fino alla montagna di Nevea - Wallnöfer 1888 sub *Dicranum sauteri*;
+ Presso Tarvisio, Ugovizza, Malborghetto e Pontebba nella Valcanale; presso Cave del Predil nel Vallone di Riofreddo e nella Valle del Lago; Piccola Alpe presso Cave del Predil, m 1800-1900; nella Val Saisera presso Ugovizza, ca. m 1300 - Głowacki 1910 sub *Dicranum sauteri*;
* Sotto Casera Lavareit, su vecchi abeti, m 1300 - Tosco 1987 sub *Paraleucobryum longifolium* ssp. *sauteri*;
* Cave del Predil - Suanjak 2002.

***Phascum* Hedw.**

Phascum cuspidatum Hedw. var. *cuspidatum*

* Dolina Riselce, terreno - Tacchi 2007;
** Sevegliano di Rivignano, sotto le stoppie, in un campo già coltivato a mais - FS 4.3.1999; Muzzana del Turgnano, in un campo di stoppie - FS 24.2.2009.

Phascum cuspidatum Hedw. var. *piliferum* (Hedw.) Bruch & Schimp.*

* Rivignano, sotto le stoppie di un campo di mais, m 13; Muzzana del Turgnano, in un campo già a soia, m 6 - Sguazzin 2005b.

***Philonotis* Brid.**

Philonotis caespitosa Jur.*

+ Prati paludosi presso Mossa, m 70 - Loitlesberger 1909.

Philonotis calcarea (bruch & Schimp.) Schimp.

+ Friuli - Saccardo & Bizzozero 1883;
+ Friuli - Bizzozero 1885;
+ Canale del Rio Verde e Canale del Camoscio; sul Predil - Wallnöfer 1888;
+ Sorgenti presso Piuma, m 80 - Loitlesberger 1909;
+ Presso Fusine, m 900; Rutte piccolo, m 800; Alpe di Lussari, m 1600; Predil; Canale del Rio Verde e Canale del Camoscio - Głowacki 1910;
+ Alpe di Lussari, m 1600 - Głowacki 1910 sub *P. fontana* var. *falcata*;
* Valle di Aip - Gerdol 1981;
* Valle di Aip e M. Zermula - Gerdol 1993;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a.

Philonotis fontana (Hedw.) Brid.

+ Sella del Palug presso Malborghetto, m 1800; M. Lussari fino a m 1500; Alpe di Feistritz sotto il M. Osternig, m 1700; Predil - Wallnöfer 1888;
+ Sull'Alpe di Lussari, m 1600; sull'Alpe di Rutte, m 1800; sul Predil presso Cave del Predil - Głowacki 1910;
* Malga Lussari - Lausi & Gerdol 1980a;
* Poco sotto Passo Pramollo, in un praticello umido, paludoso, vicino ad un rigagnolo, m 1520 - Sguazzin 2008.

Philonotis marchica (Hedw.) Brid.

+ Udine - Saccardo & Bizzozero 1883;
+ Udine - Bizzozero 1885;
+ Prati costieri presso Monfalcone - Loitlesberger 1909;
+ Presso Dogna nella Valle del Fella, m 450 - Głowacki 1910;
* M. Radio, terreno - Tacchi 2007.

Philonotis seriata Mitt.*

+ Paludi fontinali della Fontana nera sul M. Coglians, m 2000; Fontana Monumenz sul M. Coglians, m 2200 - Kern 1908;
+ Sull'Alpe di Lussari presso Tarvisio, m 1600; Alpe di Rutte presso Tarvisio, m 1800; M. Mangart, m 2000-2200 - Głowacki 1910;
+ Sull'Alpe di Lussari presso Tarvisio, m 1600; - Głowacki 1910 sub *P. seriata* var. *falcata*;
* Casera Pramosio - Gerdol 1986;
* Piani di Lanza e Casera Pramosio - Gerdol 1993.

Philonotis tomentella Molendo*

+ M. Pic Chiadin, m 2300 - Kern 1908 sub *P. alpicola*;
+ M. Mangart, m 2000-2200 - Głowacki 1910 sub *P. alpicola*.
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia con stillicidio, su rupi, m 1950 - Codogno & Vidoni 2004.

***Physcomitrium* (Brid.) Brid.**

Physcomitrium pyriforme (Hedw.) Bruch & Schimp.*

+ Tarvisio - Molendo 1875;
* Rivignano, sotto le stoppie di un campo già a mais, m 13 - Sguazzin 2005b;
** Muzzana del Turgnano, via Selvotta, sull'argilla lungo un fosso - FS 3.4.2005.

***Plagiomnium* T.J. Kop.**

Plagiomnium affine (Blandow ex Funck) T.J. Kop.

+ Presso Cave del Predil, m 1200; Malborghetto, m 900-1000 - Wallnöfer 1888 sub *Mnium affine*;
+ Presso Cave del Predil e Malborghetto, m 900-1200 - Głowacki 1910 sub *Mnium affine*;
+ Sopra un masso arenaceo presso Pradis - Zodda 1912 sub *Mnium affine*;
* Rupinpiccolo - Sauli 1976 sub *Mnium affine*;
* Carso Triestino, base dei tronchi - Gerdol 1982 sub *Mnium affine*;
* Cascata Pissanda, m 290 - Tosco 1987 sub *Mnium affine*;
* Bosco Baredi - Sguazzin 1991;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;

* Dolina di Borgo Grotta Gigante, terreno - Carvalho 1996;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1999;
* Presso l'imboccatura della Grotta di "Lazzaro Jerko", rocce - Sguazzin 2000b e Polli & Sguazzin 2002;
* Antro presso Prosecco - Polli & Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio, terreno e legno marcio, in faggeta, pineta a pino nero, boscaglie termofile, pecceta, ontaneta, pascoli - Codogno & Vidoni 2004;
* Val Settimana, in località Ciol de Pess, su cortecce marce al suolo, ca. m 910 - Sguazzin 2004b;
* Grotta Vigant, m 543 - Sguazzin 2007a;
* Alpi Giulie occidentali; Caravanche (Tarvisiano) - Poldini & Bressan 2007;
* Carso Triestino e Goriziano - Tacchi 2007;
** Bosco Selva di Arvonchi, sul terreno all'interno del bosco - FS 2.9.1984; Bosco Pradiziolo, sul terreno del sottobosco - FS 4.7.2007.

Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T.J. Kop.
\+ S. Daniele - De Suffren 1802 sub *Bryum cuspidatum*;
\+ S. Daniele - Pollini 1824 sub *Mnium cuspidatum*;
\+ Nei pressi di Zaule - Sendtner 1848 sub *Mnium cuspidatum*;
\+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890 sub *Mnium cuspidatum*;
\+ Rocce calcaree presso Venzone, m 230 - Kern 1908 *Mnium cuspidatum*;
\+ Fino a m 800 [nelle Alpi Giulie] comune - Głowacki 1913 sub *Mnium cuspidatum*;
\+ Castelnuovo presso Sagrado - Głowacki 1913 sub *Mnium cuspidatum*;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Sauli 1975 sub *Mnium cuspidatum*;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975 sub *Mnium cuspidatum*;
* Carso Triestino, alla base dei tronchi - Gerdol 1982 sub *Mnium cuspidatum*;
* Somplago, su calcare, m 200; Sutrio, muri umidi, m 520; Ovaro, Bosco della Lunza, m 600; Ovaro, in un prato e su tronchi di abeti, m 550-600; Cima Corso, su tronchi fradici, m 850 - Tosco 1987 sub *Mnium cuspidatum*;
* Bosco Coda Manin - Sguazzin 1991;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Grotta Gigante, rocce stillicidiose - Polli & Sguazzin 1998 e 2002;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1999;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a;
* Presso l'imboccatura della Grotta di "Lazzaro Jerko", rocce - Sguazzin 2000b e Polli & Sguazzin 2002;
* Grotta Ercole; Grotta presso Trebiciano; Grotta dell'Orso - Polli & Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio, terreno, legno marcio, in faggeta, boscaglie termofile, pecceta, zone ripariali, pascoli - Codogno & Vidoni 2004;
* Val Settimana e Alta Val Cellina (Dolomiti Friulane) - Sguazzin 2004a;
* Grotta Azzurra e Grotta dell'Orso - Sguazzin 2005a;
* Grotta Vigant, m 543 - Sguazzin 2007a;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, rocce; Risorgiva del Timavo a S. Giovanni di Duino, terreno; Dolina di Sagrado di Sgonico, terreno; Santuario di Monrupino, ghiaioni nemorali - Tacchi 2007;
** Bosco Selva di Arvonchi, sul terreno all'interno del bosco - 9.8.1985; Bosco Pradiziolo, sul terreno - FS 2.4.2008; Parco di Villa Ottelio, su un tronco d'albero - leg. DP 31.1.2008, det. FS 6.1.2009.

Plagiomnium elatum (Bruch & Schimp.) T.J. Kop.
\+ Luoghi paludosi sull'Alpe di Lussari, m 1570 - Wallnöfer 1888 sub *Mnium affine* var. *elatum*;
\+ Sul terreno del bosco presso Paularo, m 700 - Kern 1908 sub *Mnium seligeri*;
\+ Sull'Alpe di Lussari - Głowacki 1910 sub *Mnium seligeri*;
* Provincia di Udine - Poldini 1973;
* Da Villanova a Viganti, m 600; presso il Fontanon dell'Arzino, su calcare, m 750; Grotta Viganti, m 840 - Tosco 1987 sub *Mnium affine* var. *elatum*;
* Valpudia e M. Zermula - Gerdol 1993;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccie e roccia con stillicidio, in ontaneta e mugheta - Codogno & Vidoni 2004;
* Alta Val Cellina, sopra Lesis, lungo le rive di un ruscello, ca. m 720 - Sguazzin 2004a;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Grotta Azzurra - Sguazzin 2005a;
* Lago di Doberdò, terreno - Tacchi 2007;
** Forni di Sopra, luoghi umidi (vicinanze torrenti) - leg. AM estate 2008, det FS 30.10.2008.

Plagiomnium ellipticum (Brid.) T.J. Kop.
\+ Malga Lussari, m 1580 - Głowacki 1910 sub *Mnium rugicum*;
* Tarvisio - Koponen 1971 sub *Plagiomnium rugicum*;
* Collinetta di Pozzuolo - Tosco 1987 sub *Mnium affine* var. *rugicum*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio, terreno, legno marcio, in faggeta, pineta a pino nero, ontaneta, mugheta, alvei di corsi d'acqua, pascoli, praterie altimontane, su macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* M. Radio, terreno - Tacchi 2007.

Plagiomnium medium (Bruch & Schimp.) T.J. Kop.
\+ Lago Superiore di Fusine, m 900; Vallone di Riofreddo presso Cave del Predil, m 1000 - Głowacki 1910 sub *Mnium medium*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno in pascoli e su pacereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Grotta dell'Orso - Sguazzin 2005a.

Plagiomnium rostratum (Schrad.) T.J. Kop.
\+ Trieste - Sendtner 1848 sub *Mnium rostratum*;
\+ Conca di Gorizia - Höhnel 1893-94 sub *Mnium rostratum*;
\+ Passo di M. Croce Carnico, m 1200 - Kern 1908 sub *Mnium rostratum*;
\+ Dalle valli fino alle alte Alpi [Giulie]: stazione più elevata sul M. Mangart, m 2100 - Głowacki 1910 sub *Mnium rostratum*;
\+ Nelle torbiere a Bueriis - Zodda 1912 sub *Mnium rostratum*;
* Malga Lussari - Lausi & Gerdol 1980a sub *Mnium longirostre*;
* Valle di Aip - Gerdol 1981 sub *Mnium longirostre*;
* Rio di Frassenetto, su scisti, m 1100; Sutrio, in un prato, m 570; Tramonti di Sopra, su conifere, m 400-450; boschi sopra Sutrio, su calcare, m 650; Dogna, in un rio, su calcare, m 450; ai piedi della Mauria, su prati paludosi, m 1100; Cazzaso, negli acquitrini, m 650; sopra Imponzo, su calcare; sbocco della Val Lavaruzza presso Portis, m 275 - Tosco 1987 sub *Mnium rostratum*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Grotta Ercole; Grotta degli Archi; Grotta presso Trebiciano - Polli & Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno in faggeta, ontaneta, pascoli e su macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Alta Val Cellina, nel Bosco Lesis, in una piccola scarpata del terreno della faggeta, ca. m 670 - Sguazzin 2004a;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Grotta Vigant, m 543 - Sguazzin 2007a;
* Fontanon di Goriuda, all'imboccatura della grotta, m 870 - Sguazzin 2007b;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, terreno; M. Valerio, terreno; Dolina di Sagrado di Sgonico, terreno; Dolina delle Finestre, terreno, rocce; M. Cocusso, terreno; Grozzana, terreno - Tacchi 2007.

Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J. Kop.
\+ Trieste - Sendtner 1848 sub *Mnium undulatum*;
\+ Intorno Udine - De Toni 1889 sub *Mnium undulatum*;

+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890 sub *Mnium undulatum*;
+ Distretto di Tarcento - Feruglio 1905 sub *Mnium undulatum*;
+ Nei boschi montani tra Paluzza e Paularo, ca. m 1200 - Kern 1908 sub *Mnium undulatum;*
+ Fino a m 1000 ordinariamente diffuso - Głowacki 1910 sub *Mnium undulatum;*
+ Nella Valle del Torre presso Rocca di Crosis, m 300; M. Taparcris (?) tra Vedronza e Villanova; presso il lago di S. Daniele, m 450; nelle torbiere di Bueriis, m 193; nei prati pingui a Martignacco, m 155; su terreno siliceo ombroso presso Plaino e sopra un muro a secco presso Fagagna, m 250; presso Pradis su terriccio calcareo; presso Tavagnacco, m 135; sopra un tronco di robinia presso Castellerio - Zodda 1912 sub *Mnium undulatum;*
* Pozzo presso Sgonico - Sauli 1972 sub *Mnium undulatum;*
* Collinetta di Pozzuolo; Dogna, in un rio, su calcare, m 450; sopra Pietratagliata, su dolomia, m 500; Sutrio, su vecchi muri e in un prato, m 570; Rio di Frassenetto, su scisti, m 1100; sbocco della Val Lavaruzza presso Portis, 275; verso Imponzo, su abeti; Cazzaso, in luoghi umidi, m 650; boschi sotto Illegio, su terreno umido, m 450-455; Ovaro, su tronchi di abeti, e al Bosco della Lunza, m 600 - Tosco 1987 sub *Mnium undulatum;*
* Abisso presso Opicina Campagna e Abisso del M. Gaia di Gropada - Poldini 1989:
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1991 e 1999;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a;
* Grotta Ercole; Grotta dell'Orso; Fovèa del Masso - Polli & Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio, terreno e legno marcio, in faggeta, pineta a pino silvestre, zone ripariali, ontaneta e su macereti . Codogno & Vidoni 2004;
* Grotta Azzurra e Grotta dell'Orso - Sguazzin 2005a;
* Alta Val Cellina, nel Bosco Lesis, sul terreno della faggeta, ca. m 660 - Sguazzin 2004a;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Alpi Giulie occidentali; Caravanche (Tarvisiano) - Poldini & Bressan 2007;
* Grotta Vigant, m 543 - Sguazzin 2007a;
* Dolina degli Abeti nel Bosco Igouza, terreno; Dolina di Borgo Grotta Gigante, rocce, terreno, pareti rupestri; Lago di Doberdò, terreno; Grande Dolina di Fernetti, terreno, rocce; Santuario di Monrupino, ghiaioni nemorali; Bosco Farneto, terreno - Tacchi 2007;
** Bosco Coda Manin, sul terreno umico e argilloso - FS 19.9.1984; Bosco Romagno, sulla corteccia di un grosso pioppo - FS 17.9.2004; Bosco Pradiziolo, sul terreno del sottobosco - FS 4.7.2007; Bosco Castra, sul terreno - FS 19.3.2008; Bosco Sacile, sul terreno - FS 11.9.2008; Qualso, in un querco-carpineto collinare, m 200 - leg. VC 30.6.2008, det. FS 8.1.2009.

***Plagiopus* Brid.**

Plagiopus oederianus (Sw.) H.A. Crum & L.E. Anderson var. *oederianus*
+ Presso Gorizia - Matouschek 1900;
+ Frequente dalle valli (circa m 300) fino alle alte Alpi [Giulie] - Głowacki 1910 sub *Plagiopus oederi*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, in faggeta, ontaneta e su macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Alta Val Cellina, nel Bosco Lesis, in una piccola scarpata, ca. m 670 - Sguazzin 2004a;
* Dolina di Orle, pareti rupestri - Tacchi 2007;

***Plagiothecium* Schimp.**

Plagiothecium cavifolium (Brid.) Z. Iwats
+ M. S. Marco presso Gorizia - Matouschek 1903 sub *Plagiothecium roeseanum*;
+ "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1000-1200 - Głowacki 1910 sub *Plagiothecium roeseanum*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, terreno e legno marcio, in faggeta, pecceta, ontaneta, mugheta, su macereti - Codogno & Vidoni 2004.

Plagiothecium curvifolium Schlieph. ex Limpr.*
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno e su legno marcio, in faggeta - Codogno & Vidoni 2004.

Plagiothecium denticulatum (Hedw.) Schimp. var. *denticulatum*
+ [Nelle Alpi Carniche] ovunque diffuso - Kern 1908;
+ "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1000-1100 - Głowacki 1910;
* Rio di Frassenetto, su scisti, m 1100; M. Forchianon, su arenarie, m 1200 - Tosco 1987;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su terreno, corteccia e legno marcio, in faggeta, ontaneta e pascoli - Codogno & Vidoni 2004;
* Alta Val Cellina, nel Bosco Lesis, su un tronco marcio di faggio, ca. m 670 - Sguazzin 2004a;
* M. Valerio, terreno - Tacchi 2007;
** Alta Val Pesarina, in una pecceta, su tronco di abete rosso marcio al suolo, ca. m 1450 - FS 22.7.2003; Lateis, su una ceppaia marcia di abete rosso, in un bosco misto di faggio e abete rosso, ca. m 1250 - FS 23.7.2003.

Plagiothecium denticulatum (Hedw.) Schimp. var. *obtusifolium* (Turner) Moore*
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995.

Plagiothecium laetum Schimp.
+ "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1000-1200 - Głowacki 1910 sub *Plagiothecium denticulatum* var. *laetum*;
+ Fratta Valfrassino presso Tarvisio, m 1000-1100 - Głowacki 1910 sub *Plagiothecium denticulatum* var. *sublaetum*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* M. Lussari, m 1570-1650 - Codogno & Lausi 1997;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno, in faggeta e su macereti - Codogno & Vidoni 2004;
** Bosco Romagno, su cortecce marce di rovere - FS 27.9.2003; Bosco di Plessiva, su un tronco marcio - FS 30.10.2005.

Plagiothecium nemorale (Mitt.) A. Jaeger
+ "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1000-1100 - Głowacki 1910 sub *Plagiothecium sylvaticum*;
* Bosco Baredi - Sguazzin 1991;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1999;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno, corteccia e legno marcio, in faggeta - Codogno & Vidoni 2004;
* Val Settimana e Alta Val Cellina - Sguazzin 2004a;
* Grotta Vigant, m 543 - Sguazzin 2007°;
** Bosco Pradiziolo, alla base di un carpino bianco, su corteccia marcescente - FS 13.5.2009.

Plagiothecium succulentum (Wilson) Lindb.*
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno e su legno marcio - Codogno & Vidoni 2004;
* M. Radio, terreno - Tacchi 2007;
** Bosco di Plessiva, sul terreno, ca. m 200 - FS 18.9.2004.

Plagiothecium undulatum (Hedw.) Schimp.
+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890 sub *Hypnum undulatum*;
* Forcella Lavardêt, m 1500-1550 - Codogno & Lausi 1997;
* Dolomiti Pesarine - Codogno & Mazzolini 2004;
* Alpi Giulie occidentali, Caravanche (Tarvisiano) - Poldini & Bressan 2007.

***Plasteurhynchium* M. Fleisch. ex Broth.**
Plasteurhynchium meridionale (Schimp.) M. Fleisch.
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995 sub *Eurhynchium meridionale*;
* Antro presso Prosecco; Fovèa del Masso - Polli & Sguazzin 2002 sub *Eurhynchium meridionale*;
* Alpi Giulie occidentali; Caravanche (Tarvisiano) - Poldini & Bressan 2007;
* Val Rosandra, pareti rupestri - Tacchi 2007.

Plasteurhynchium striatulum (Spruce) M. Fleisch.
+ Su conglomerato nel Vallone del Bombaso, m 1100-1200; rocce calcaree sul Predil presso Cave del Predil, m 1000 - Wallnöfer 1888 sub *Eurhynchium striatulum*;
+ Cascata presso Maniaglia, m 200; muri in pietra presso Venzone - Kern 1908 sub *Eurhynchium striatulum*;
+ Strada del Predil, m 600-1000; parte alta di S. Floriano del Collio, m 300; Lago di Pietrarossa, m 10; ai piedi del M. S. Valentino - Loitlesberger 1909 sub *Eurhynchium striatulum*;
+ Predil presso Cave del Predil, m 600-1000 - Głowacki 1910 sub *Eurhynchium striatulum*;
+ S. Floriano presso Gorizia, m 270; presso Basovizza, m 350 - Głowacki 1913 sub *Eurhynchium striatulum*;
* Ponte Racli, su calcare, m 300; boschi sotto Illegio, sul terreno umido, m 450-500 - Tosco 1987 sub *Eurhynchium striatulum*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995 sub *Eurhynchium striatulum*;
* Davanti all'imboccatura della Grotta Foran des Aganis - Sguazzin & Polli 2002 sub *Eurhynchium striatulum*;
* Grotta presso Trebiciano - Polli & Sguazzin 2002 sub *Eurhynchium striatulum*;
* Grotta dell'Orso - Sguazzin 2005a sub *Eurhynchium striatulum*;
* Carso Triestino - Tacchi 2007.

***Platydictya* Berk.**
Platydictya jungermannoides (Brid.) H.A. Crum
+ Avvallamenti nivali del M. Matajur, m 1400 - Loitlesberger 1909 sub *Amblystegium sprucei*;
+ Avvallamenti nivali del M. Matajur - Głowacki 1910 sub *Amblystegiella sprucei*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, in faggeta, zone ripariali, pascoli - Codogno & Vidoni 2004;
* Valle del Giaf, ca. m 1000 - Sguazzin & Aleffi 2007.

***Platygyrium* Schimp.**
Platygyrium repens (Brid.) Schimp.
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1999;
* Conca di Percedol, tronchi; Val Rosandra, tronchi; M. Valerio, tronco marcescente - Tacchi 2007;
** Bosco Romagno, su corteccia di rovere, ca. m 100 - FS 27.9.2003; Bosco di Plessiva, su corteccia marcescente di castagno, alla base, ca. m 200 - FS 30.10.2005.

***Platyhypnidium* M. Fleisch.**
Platyhypnidium riparioides (Hedw.) Dixon
+ Nel Rio del Lago presso Cave del Predil, m 950 - Wallnöfer 1888 sub *Rhynchostegium rusciforme*;
+ Presso Piuma e S. Mauro (Gorizia) - Höhnel 1893-94 sub *Rhynchostegium riparioides*;
+ Cascata presso Maniaglia, m 200 - Kern 1908 sub *Rhynchostegium riparioides* var. *atlanticum*;
+ In tutti i fiumi e i ruscelli fino nelle valli alpine vicino a m 1000 - Głowacki 1910 sub *Oxyrrhynchium rusciforme*;
+ Nel Rio Bottazzo presso Bagnoli della Rosandra, m 70 - Głowacki 1913 sub *Oxyrrhynchium rusciforme*;
* Risorgive Basso Friuli, Sguazzin 1989 e 2000a sub *Rhynchostegium riparioides*;
* Grotte Foran di Landri e Foran des Aganis - Sguazzin & Polli 2002 sub *Rhynchostegium riparioides*;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b sub *Rhynchostegium riparioides*;
* Fontanon di Goriuda - Sguazzin 2007b sub *Rhynchostegium riparioides*;
* Lavatoio di bagnoli della Rosandra, in acqua; Risorgiva del Timavo a S. Giovanni di Duino, in acqua; Val Rosandra, in acqua - Tacchi 2007;
** Forni di Sopra, luoghi umidi in vicinanza di torrenti - leg. AM estate 2008, det. FS 30.10.2008.

***Pleuridium* Rabenh.**
Pleuridium subulatum (Hedw.) Rabenh.*
+ Presso Tarvisio - Głowacki 1910 sub *Pleuridium alternifolium*.

***Pleurochaete* Lindb.**
Pleurochaete squarrosa (Brid.) Lindb.
+ Monfalcone - Juratzka 1860 sub *Barbula squarrosa*;
+ Gorizia - Höhnel 1893-94 sub *Tortella squarrosa*;
+ Soprassuolo siliceo presso Pagnacco, m 135; presso Pradis, m 190 - Zodda 1912;
+ Presso Zaule, Cattinara, Basovizza, m 30-400 ca.; presso Bagnoli della Rosandra, m 80 - Głowacki 1913;
* Magredi dell Friuli e greti aridi sopraelevati presso Spilimbergo; Friuli collinare; rupi calcaree del M. Glemina m 300; Trasaghis; versante meridionale del M. Strabut, m 400; Colle di S. Pietro, su pendii sassosi e rupestri; Conca di Gorizia; colline carsiche presso Monfalcone; colline presso Cormons; Trieste - Giacomini 1950b;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Sauli 1975;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975;
* Monfalcone; Medea; M. Spaccato; M. Carso - Sauli 1976;
* Buso del Lumiei al Clap de la Polenta, su calcare, m 800-850; sponde del Lago di Cornino, su calcare, m 200 - Tosco 1987;
* Pineda sinistra tra Terme e Riviera (Lignano sabbiadoro) - Sguazzin 2002;
* Trieste - Martini, Codogno, Comelli & Mesiano 2004; Codogno 2010;
* Carso Triestino, rocce, pareti rupestri, terreno - Tacchi 2007.

***Pleurozium* Mitt.**
Pleurozium schreberi (Willd. ex Brid.) Mitt.
+ Nei pressi di Trieste - Sendtner 1848 sub *Hypnum schreberi*;
+ Comune in tutto il territorio [delle Alpi Carniche] - Kern 1908 sub *Hypnum schreberi*;
+ M. Taparcris (?) fra Vedronza e Villanova - Zodda 1912 sub *Hypnum schreberi*;
+ Comune dalle valli fino alla regione alpina [delle Giulie] - Głowacki 1913 sub *Hypnum schreberi*;
* M. Forchianon, su arenarie, m 1200; allo sbocco della Val di Suola, nei prati, m 950-1000; su calcari presso il Fontanon dell'Arzino, m 750; sponde del Lago di Cornino, su calcare, m 200 - Tosco 1987;
* Boschi sopra Timau, su scisti, m 1000-1100 - Tosco 1987 sub *P. schreberi* fo. *dentatum*;
* M. Lussari, m 1570-1650; Forcella Lavardêt, m 1500-1550 - Codogno & Lausi 1997;
* Dolomiti Pesarine - Codogno & Mazzolini 2004;
* Val Settimana e Alta Val Cellina - Sguazzin 2004a;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Alpi Giulie occidentali, Caravanche (Tarvisiano) - Poldini & Bressan 2007;
* Passo di Lavardêt, su arenarie permiane, m 1500, leg. M. Gortani 3.8.1923, det. F. Sguazzin 26.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* M. Paularo, in Valpudia su scisti carboniferi, m 1100, leg. L. e

M. Gortani 7.9.1899, det. F. Sguazzin 20.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008.

***Pogonatum* P. Beauv.**

Pogonatum aloides (Hedw.) P. Beauv.
+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890 sub *Polytrichum aloides*;
+ Intorno a Gorizia - Höhnel 1893-94;
+ Pramollo sopra Pontebba, m 1600 - Głowacki 1908;
+ Frequente fino alla regione dei boschi e fino a circa m 1100-1200 - Głowacki 1910;
* Sotto Casera Lavareit, m 1200-1300 - Tosco 1987.

Pogonatum nanum (Hedw.) P. Beauv.*
+ Tricesimo, nei luoghi umidi ai piedi degli alberi - De Suffren 1802 sub *Mnium polytrichoides*;
+ Tricesimo - Pollini 1824 sub *Polytrichum nanum*;
+ Friuli - Saccardo & Bizzozero 1883;
+ Friuli - Bizzozero 1885.

Pogonatum urnigerum (Hedw.) P. Beauv.
+ M. Lussari, m 1700 - Wallnöfer 1888;
+ M. Lussari, m 1700; "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1100-1200; Fratta Valfrassino presso Tarvisio, m 1200 - Głowacki 1910;
* Sotto Casera Lavareit, su scisti, m 1200-1300; Collinetta di Sopra, su scisti, m 1700-1750 - Tosco 1987;
* Collinetta di Sopra, su scisti, m 1700-1750 - Tosco 1987 sub *P. urnigerum* var. *humile*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno e su macereti - Codogno & Vidoni 2004;
** Forni Avoltri, lungo la strada forestale che conduce alle casere di Col di Mezzodì, nel sottobosco della pecceta, ca. m 1000 - FS 6.8.2001.

***Pohlia* Hedw.**

Pohlia cruda (Hedw.) Lindb.
+ Monaio nel Friuli - Saccardo & Bizzozero 1883 sub *Webera cruda*;
+ Monaio nel Friuli - Bizzozero 1885 sub *Webera cruda*;
+ Predil - Wallnöfer 1888 sub *Webera cruda*;
+ "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1100; M. Lussari, m 1790; sul Predil, sul M. Mangart, m 2000-2100 - Głowacki 1910;
+ Nelle fessure delle dolomie tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900; M. Canin al Foran dal Muss, m 1750- Zodda 1912 sub *Webera cruda*;
* Rio di Frassenetto, su scisti, m 1100 - Tosco 1987;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia con stillicidio e sul terreno, in ontaneta, praterie altimontane, su rupi e macereti - Codogno & Vidoni 2004.

Pohlia drummondii (Müll. Hal.) A.L. Andrews
+ Sulle Cime Verdi del M. Mangart - Głowacki 1910 sub *Pohlia commutata*;
* All'interno della Grotta Foran di Landri, su terreno sabbioso, m 450 - Sguazzin & Polli 2002.

Pohlia elongata Hedw. var. *acuminata* (Hornsch.) Hueneler*
+ M. Coglians - Kern 1908 sub *Webera acuminata*;

Pohlia elongata Hedw. var. *elongata**
+ M. Coglians, m 2000 - Kern 1908 sub *Webera elongata*.

Pohlia elongata Hedw. var. *greenii* (Brid.) A.J. Shaw*
+ Su terra nuda al Ricovero Marinelli, m 2100- Kern 1908 sub *Webera polymorpha*.

Pohlia lescuriana (Sull.) Ochi*
* M. Valerio, terreno - Tacchi 2007.

Pohlia longicolla (Hedw.) Lindb.*
+ Rocce calcaree del M. Coglians, ca. m 2100; M. Pic Chiadin, m 2300 - Kern 1908 sub *Webera longicollis*.

Pohlia nutans (Hedw.) Lindb.
+ Ovunque diffusa - Kern 1908;
+ M. Mangart - Loitlesberger 1909 sub *Webera nutans*;
+ "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1000-1200; sul M. Mangart, m 2000-2400 - Głowacki 1910;
+ "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1000-1100 - Głowacki 1910 sub *P. nutans* var. *subdenticulata* e sub *P. nutans* var. *caespitosa*;
* M. Valerio, scarpata; M. Radio, terreno - Tacchi 2007.

Pohlia wahlenbergii (F.Weber & D.Mohr) A.L.Andrews var. *wahlenbergii*
+ Paludi fontinali della Fontana Nera sul M. Coglians, m 2000 - Kern 1908 sub *Mniobryum albicans*;
+ Fratta Valfrassino presso Tarvisio, m 1200; sul M. Mangart, m 2000 - Głowacki 1910 sub *Mniobryum albicans*;
+ Tra le fessure delle dolomie tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900 - Zodda 1912 sub *Mniobryum albicans*;
* Malga Collinetta, su scisti, m 1700-1750 - Tosco 1987 sub *Mniobryum wahlenbergii*;
* Risorgive Basso Friuli, det. C. Cortini Pedrotti - Sguazzin 2000a;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia con stillicidio e sul terreno, in faggeta, mugheta, su rupi e macereti;
* Grotta Azzurra - Sguazzin 2005a.

Pohlia wahlenbergii (F. Weber & D. Mohr) A.L. Andrews var. *glacialis* (Brid.) E.F. Warb.*
+ Cima del Lago e M. Canin - Wallnöfer 1888 sub *Webera albicans* var. *glacialis*.

***Polytrichastrum* G.L. Sm**

Polytrichastrum alpinum (Hedw.) G.L. Sm.
+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890;
* M. Lussari, m 1570-1650 - Codogno & lausi 1997;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno in ontaneta, m 1640 - Codogno & Vidoni 2004;
* M. Radio, terreno - Tacchi 2007.

Polytrichastrum formosum (Hedw.) G.L. Sm.
+ Intorno a Gorizia - Höhnel 1893-94 sub *Polytrichum formosum*;
+ Dalle valli fino all'alta regione dei boschi [delle Alpi Giulie] - Głowacki 1910 sub *Polytrichum attenuatum*;
+ Ai piedi degli alberi presso Trusgne, m 655; presso Fontanabona, m 170 - Zodda 1912 sub *Polytrichum formosum*;
* Sotto Casera Lavareit, su scisti, m 1200-1300; nei boschi di latifoglie umidi esposti a nord, a Tarcento, m 160 - Tosco 1987 sub *Polytrichum formosum*;
* Carso Isontino e Triestino - Poldini 1989 sub *Polytrichum formosum*;
* Bosco Baredi - Sguazzin 1991 sub *Polytrichum formosum*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995 sub *Polytrichum formosum*;
* M. Lussari, m 1570-1650 - Codogno & Lausi 1997 sub *Polytrichum formosum*;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1999 sub *Polytrichum formosum*;
* Dolomiti Pesarine - Codogno & Mazzolini 2004 sub *Polytrichum formosum*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, ru roccia, terreno e legno marcio, in faggeta, pecceta, ontaneta, pascoli - Codogno & Vidoni 2004;

* Val Settimana, loc. Ciol de Pess, sul terreno, ca. m 910 - Sguazzin 2004a;
* Attorno al Lago Inferiore di Fusine, ca. m 925 - Sguazzin 2004b sub *Polytrichum formosum*;
* Alpi Giulie occidentali, Caravanche (Tarvisiano) - Poldini & Bressan 2007 sub *Polytrichum formosum*;
* M. Valerio, scarpata, terreno - Tacchi 2007;
* M. Zoufplan, su porfiriti e scisti carboniferi, m 1950 - Sguazzin 2008;
** Bosco Ronc di Sass, sul terreno argilloso-umico - FS 1.3.1997 sub *Polytrichum formosum*; Forni Avoltri, lungo la strada forestale che conduce alle malghe di Col di Mezzodì, ca. m 1000 - FS 6.8.2001 sub *Polytrichum formosum*; Cima Corso, nella pecceta attorno al lago, di fronte alla faggeta, sul terreno, ca. m 840 - FS 14.6.2002 sub *Polytrichum formosum*; Lateis, in un bosco misto di abete rosso e faggio, sulla sezione orizzontale di un ceppo marcio - FS 23.7.2003 sub *Polytrichum formosum*; Bosco Romagno, su terreno argilloso di scarpata - FS 27.9.2003 sub *Polytrichum formosum*; Valle del Giaf, nel bosco misto oltre il ponte sul torrente Giaf, ca. m 1020 - FS 27.7.2005; Bosco di Plessiva, nel sottobosco - FS 30.10.2005; Bosco Sacile, sul terreno - FS 11.9.2008; Bosco Boscat, sul terreno - leg. AB 13.9.2008, det. FS 14.9.2008; M. Glemina, terreno su roccia calcarea, m 680 - leg. VC 30.3.2008, det. FS 7.6.2009.

Polytrichastrum longisetum (Sw. ex Brid.) G.L. Sm.*
* M. Cocusso, terreno - Tacchi 2007.

Polytrichastrum sexangulare (Brid.) G.L.Sm.*
\+ In quantità intorno alla Fontana Monumenz sul M. Coglians, m 2200 - Kern 1908.

***Polytrichum* Hedw.**
Polytrichum commune Hedw.
\+ Nei luoghi umidi presso Ragogna,Verzegnis, Tricesimo - De Suffren 1802;
\+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890;
\+ In luoghi paludosi verso la cresta del M. Matajur, m 1500 - Loitlesberger 1909 sub *P. perigoniale*;
\+ Fratta Valfrassino presso Tarvisio, m 1200 - Głowacki 1910;
\+ M. Taparcris (?) fra Vedronza e Villanova, m 450 - Zodda 1912;
* Piani di Lanza - Gerdol 1993;
* Forcella Lavardêt, m 1500-1550 - Codogno & Lausi 1997;
* Dolomiti Pesarine - Codogno & Mazzolini 2004;
** Passo Pramollo, tra gli sfagni di una torbiera, m 1500 - leg. VC 7.7.2008, det. FS 11.1.2009.

Polytrichum juniperinum Hedw.
\+ Friuli - Saccardo & Bizzozero 1883;
\+ Friuli - Bizzozero 1883;
\+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890;
\+ Dalle valli fino alle alte Alpi [Giulie] - Głowacki 1910;
\+ Sul M. Mangart - Głowacki 1910 sub *P. juniperinum* var. *alpinum*;
* Valle di Aip - Gerdol 1981;
* Collinetta di Sopra, su scisti, m 1700-1750 - Tosco 1987;
* Valle di Aip - Gerdol 1993;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno, in pascoli - Codogno & Vidoni 2004;
* M. Pizzacûl, su rocce porfiriche, m 2060 - Sguazzin 2008;
* Verso Forcella Scodovacca, in una mugheta, leg. M. Bianchi 11.9.2006, det. F. Sguazzin 23.1.2008, Erbario MFU - Sguazzin 2008.

Polytrichum strictum Menzies ex Brid.
* Valpudia; Piani di Lanza; Forcella Lavardêt - Gerdol 1993;
* Forcella Scodovacca, mugheta con ericacee, s.a., leg. M. Bianchi 11.9.2006, det. F. Sguazzin 23.1.2008, Erbario MFU - Sguazzin 2008.

***Pottiopsis* Blockeel & A.J.E. Sm.**
Pottiopsis caespitosa (Brid.) Blockeel & A.J.E. Sm.*
* Moccò - Sauli 1976 sub *Trichostomum caespitosum*.

***Protobryum* J. Guerra & M.J. Cano**
Protobryum bryoides (Dicks.) J. Guerra & M.J. Cano*
\+ Nei pressi di Trieste - Sendtner 1848 sub *Phascum bryoides*.

***Pseudobryum* (Kindb.) T.J. Kop.**
Pseudobryum cinclidioides (Huebener) T.J. Kop.*
\+ Malga Lussari, m 1600 - Głowacki 1910 sub *Mnium cinclidioides*;
\+ Nelle fessure delle dolomie tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900 - Zodda 1912 sub *Mnium cinclidioides*.

***Pseudocalliergon* (Limpr.) Loeske**
Pseudocalliergon lycopodioides (Brid.) Hedenäs*
\+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890 sub *Hypnum lycopodioides*;
\+ Prati litorali presso il porto di Monfalcone - Loitlesberger 1909 sub *Hypnum lycopodioides*.

Pseudocalliergon trifarium (F. Weber & D. Mohr) Loeske
\+ Paludi tra Ratschach (Rateče, Slovenia) e Fusine, m 850 - Głowacki 1910 sub *Drepanocladus trifarius*;
\+ Nelle torbiere a Bueriis - Zodda 1912 sub *Hypnum trifarium*;
* Fontanon dell'Arzino, su calcare, nell'acqua, m 750 - Tosco 1987;
* M. Zermula - Gerdol 1993.

Pseudocalliergon turgescens (T. Jensen) Loeske
\+ Al Lago Superiore di Fusine, m 953 - Głowacki 1910 sub *Drepanocladus turgescens*;
* Bosco Farneto, terreno - Tacchi 2007.

***Pseudocrossidium* R.S. Williams**
Pseudocrossidium hornschuchianum (Schultz) R.H. Zander
* Su scisti presso Collina - Tosco 1987 sub *Barbula hornschuchiana*;
* Val Rosandra, rocce - Tacchi 2007.

Pseudocrossidium revolutum (Brid.) R.H. Zander
\+ Nel circondario della città di Gorizia - Głowacki 1913 sub *Barbula revoluta*;
* Su scisti presso Collina - Tosco 1987 sub *Barbula revoluta*;
* Bosco della Cernizza, rocce; Val Rosandra, terreno - Tacchi 2007.

***Pseudoleskea* Schimp.**
Pseudoleskea incurvata (Hedw.) Loeske
\+ M. Osternig presso Ugovizza, m 2035; M. Lussari, m 1400-1780; montagna di Nevea, m 1200 - Wallnöfer 1888 sub *Pseudoleskea atrovirens*;
\+ Rocce calcaree del M. Coglians, m 2100 - Kern 1908 sub *Pseudoleskea atrovirens*;
\+ Su roccia inondata dall'acqua di un ruscello formatosi dalla fusione della neve sul lato sud del Giogo del Volaia, m 2100 - Kern 1908 sub *P. atrovirens* var. *tenella*;
\+ M. Lussari, m 1400-1780; sull'Alpe di Nevea nella Val Raccolana, m 1200; M. Mangart, m 2000-2200 - Głowacki 1910 sub *Pseudoleskea atrovirens*;
\+ Nelle fessure delle dolomie tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900; al Foran dal Muss, m 1750 - Zodda 1912 sub *Pseudoleskea atrovirens*;
\+ Nelle fessure delle dolomie tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900 - Zodda 1912 sub *P. atrovirens* var. *decipiens*;

+ Tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900 - Zodda 1912 sub *P. atrovirens* var. *tenella*;
* Casera Collinetta di Sopra, su calcare, m 1700; Buso del Lumiei al Clap de la Polenta, m 800-850 - Tosco 1987 sub *Lescuraea incurvata*;
* Sella Nevea - Duke Herbarium 1997 sub *Lescuraea incurvata*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio, terreno, corteccia, in faggeta, ontaneta, praterie altimontane, rupi e macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Lago di Doberdò, legno marcescente; Col di Monrupino, muretti di arenaria - Tacchi 2007.

Pseudoleskea radicosa (Mitt.) Macoun & Kindb.*
+ Nelle fessure delle dolomie tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900 - Zodda 1912 sub *P. atrovirens* var. *brachyclada*.

***Pseudoleskeella* Kindb.**
Pseudoleskeella catenulata (Brid. ex Schrad.) Kindb.
+ Presso Pontebba, Malborghetto, Cave del Predil e Tarvisio, m 700-1200; Predil; valle del Lago del Predil - Wallnöfer 1888 sub *Pseudoleskea catenulata*;
+ Su muri in pietra, ma anche su vecchi faggi presso Forni [Avoltri] - Kern 1908 sub *Leskea catenulata*;
+ Presso Pontebba, Malborghetto, Tarvisio e Cave del Predil, m 700-1200; nella valle del Lago del Predil; Cima del Predil - Głowacki 1910;
* Carso Triestino, tronchi - Gerdol 1982;
* Dogna, su dolomia bagnata, m 500 - Tosco 1987;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, in faggeta, alvei di corsi d'acqua, pascoli, su rupi - Codogno & Vidoni 2004;
* Passo Pura, su una pietra, nel sottobosco di faggi - FS 26.7.1987; Alta Val Cellina, nel Bosco Lesis, alla base di un faggio, ca. m 670 - Sguazzin 2004a.

Pseudoleskeella nervosa (Brid.) Nyholm
+ Su vecchi faggi presso Tarvisio e Malborghetto, m 800-1100; su faggi e su rocce calcaree dietro il Lago del Predil - Wallnöfer 1888 sub *Leskea nervosa*;
+ Su faggi sopra Forni [Avoltri] - Kern 1908 sub *Leskea nervosa*;
+ Presso Tarvisio e Malborghetto, m 800-1100; dietro il Lago del Predil - Głowacki 1910 sub *Leskeella nervosa*;
+ Giardini di Gorizia - Głowacki 1913 sub *Leskeella nervosa*;
* Torrente Torre presso Salt- Sauli 1975 sub *Leskeella nervosa*;
* Torrente Torre presso Salt - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975 sub *Leskeella nervosa*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, terreno, corteggia e su legno marcio, in faggeta e ontaneta - Codogno & Vidoni 2004;
* Lago di Doberdò, rocce; Val Rosandra, pareti rupestri - Tacchi 2007.

***Pseudoscleropodium* (Limpr.) M. Fleisch.**
Pseudoscleropodium purum (Hedw.) M. Fleisch.
+ S. Daniele, nelle siepi e nei boschi - De Suffren 1802 sub *Hypnum purum*;
+ Conca di Gorizia e Carso - Höhnel 1893-94 sub *Hypnum purum*;
+ Distretto di Tarcento - Feruglio 1905 sub *Hylocomium purum*;
+ Dalle quote più basse [delle Alpi Giulie] fino ai settori bassi delle valli alpine - Głowacki 1910 sub *Scleropodium purum*;
+ Nei prati pingui presso Martignacco, m 155; nella Valle del Torre presso Bocca di Crosis, m 300; presso Pradis, m 190; presso Plaino, m 140; presso Castellerio, m 135 - Zodda 1912 sub *Hypnum purum*;
* Cascata Pissanda, m 290; Ponte Racli, su calcare, m 300; rocce calcaree presso il Fontanon dell'Arzino, m 750 - Tosco 1987;
* Vallone di Malborghetto, su calcare, m 1100-1200 - Tosco 1987 sub *P. purum* fo. *photophila*;
* Bosco Coda Manin - Sguazzin 1991;
* Ampezzo (Udine) - H. Pohl (in litteris 23.6.1993 - teste M. Aleffi);
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1999 sub *Scleropodium purum*;
* Lignano Pineta - Sguazzin 2002 sub *Scleropodium purum*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia con stillicidio e sul terreno, in faggeta, pineta a pino nero, pineta a pino silvestre, pecceta e su rupi - Codogno & Vidoni 2004 sub *Scleropodium purum*;
* Val Settimana, località Ciol de Pess, sotto un abete rosso, ca. m 910 - Sguazzin 2004a;
* Bosco del Leoni di Aquileia - Sguazzin 2008;
* Bosco Igouza, terreno; Dolina degli Abeti nel Bosco Igouza, terreno; Bosco della Cernizza, terreno; lago di Doberdò, terreno; Dolina di Sagrado di Sgonico, terreno; Grande Dolina di Fernetti, terreno; M. Cocusso, terreno - Tacchi 2007;
* Bosco del Leoni di Aquileia, sul terreno - Sguazzin 2008;
** Bosco Sacile, sul terreno - FS 11.9.2008.

***Pterigynandrum* Hedw.**
Pterigynandrum filiforme Hedw. var. *filiforme*
+ Friuli - Saccardo & Bizzozero 1885;
+ Friuli - Bizzozero 1885;
+ Intorno a Gorizia - Höhnel 1893-94;
+ Vecchi faggi presso Forni [Avoltri] - Kern 1908;
+ Dai bassopiani alle Prealpi [Giulie], qua e là; fra le stazioni più elevate la valle dei Laghi di Fusine, m 1200 - Głowacki 1910;
* Carso Triestino, tronchi - Gerdol 1982;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, terreno, corteccia e legno marcio, in faggeta, ontaneta e pascoli - Codogno & Vidoni 2004;
* Dintorni del Lago Superiore di Fusine, su cortecce, ca. m 950 - Sguazzin 2004b;
** Sauris di Sotto, lungo il sentiero che dal paese conduce al Rifugio Emblateribm, su corteccia di faggio, ca. m 1275 - FS 24.7.2003.

Pterigynandrum filiforme Hedw. var. *majus* (De Not.) De Not.*
+ Boschi montani del M. Tuglia, m 1300 - Kern 1908 sub *P. filiforme* var. *decipiens*.

***Pterogonium* Sw.**
Pterogonium gracile (Hedw.) Sm.
* Trieste - Giacomini 1950b sub *Pterogonium ornithopodioides*;
** Val Saisera, sulla corteccia di un faggio - FS 21.7.1988.

***Ptilium* De Not.**
Ptilium crista-castrensis (Hedw.) De Not.
+ S. Daniele, lungo i muri in esposizione nord e lungo le rive - De Suffren 1802 sub *Hypnum crista-castrensis*;
+ Presso Pontebba, m 800; nella valle del Lago del Predil, m 1000-1200 - Wallnöfer 1888 sub *Hypnum crista-castrensis*;
+ Presso Pontebba, m 800; nella valle del Lago del Predil, m 1000-1200 - Głowacki 1910 sub *Hypnum crista-castrensis*;
+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890 sub *Hypnum crista-castrensis*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno, su macereti, m 1570 - Codogno & Vidoni 2004;
* Alpi Giulie occidentali; Caravanche (Tarvisiano) - Poldini & Bressan 2007.

***Ptychodium* Schimp.**
Ptychodium plicatum (Schleich. ex F. Weber & D. Mohr) Schimp.
+ Vetta del M. Osternig, m 2035; M. Lussari, m 1780; valle del Lago presso Cave del Predil fino alla montagna di Nevea, da m 1000 a 1200; M. Canin - Wallnöfer 1888;
+ Rocce calcaree del M. Coglians, ca. m 2100 - Kern 1908;
+ M. Lussari, m 1780; valle del Lago [del Predil], m 1000-1200; Alpe di Rutte presso Cave del Predil, m 1800 - Głowacki 1910;

+ Nelle fessure delle dolomie sul M. Canin al Foran del Muss, m 1750; tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1750 - ZODDA 1912;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, terreno e legno marcio, in faggeta, ontaneta, mugheta, pascoli, praterie altimontane e su macereti - CODOGNO & VIDONI 2004.

***Ptychostomum* Hornsch.**

Ptychostomum archangelicum (Bruch & Schimp.) J.R. Spence*
+ Rocce scistose asciutte al Ricovero Marinelli, m 2100; terreno prativo della Fontana Nera al M. Coglians, m 2000 - KERN 1908 sub *Bryum inclinatum*;
+ M. Mangart - GŁOWACKI 1910 sub *Bryum inclinatum*;
* Illegio, alle sorgenti del Tof, su calcare, m 550 - TOSCO 1987 sub *Bryum inclinatum*;
* Alta Valle del Torre - CODOGNO & DI MONTEGNACCO 1995 sub *Bryum imbricatum*.

Ptychostomum arcticum (R.Br.) J.R. Spence ex D.T. Holyoak & N. Pedersen*
+ M. Mangart - JURATZKA 1882 sub *Bryum arcticum*;
+ Sotto la cima del M. Mangart; sulle Cime Verdi dello stesso, m 2100 - GŁOWACKI 1910 sub *Bryum arcticum*;
* Sotto Casera Lavareit, su calcare, m 1100 - TOSCO 1987 sub *Bryum arcticum*.

Ptychostomum capillare (Hedw.) D.T. Holyoak & N. Pedersen
+ Trieste - SENDTNER 1848 sub *Bryum capillare*;
+ Trieste - SENDTNER 1848 sub *Bryum capillare* var. *majus*;
+ Vallone del Bombaso, m 1000-1200; montagna di Nevea, m 1200 - WALLNÖFER 1888 sub *Bryum capillare*;
+ Diffuso dalle valli fino alle alte Alpi [Giulie]: la più elevata stazione al M. Mangart, m 2000-2400 - GŁOWACKI 1910 sub *Bryum capillare*;
+ Sulle rocce arenaceo-marnose a Trusgne, m 660; a Bueriis nelle torbiere; sui muri presso Fontanabona - ZODDA 1912 sub *Bryum capillare*;
+ Boschetto; presso Basovizza, m 350 - GŁOWACKI 1913 sub *Bryum capillare* var. *meridionale*;
* Conca di Gorizia; Trieste - GIACOMINI 1950b sub *Bryum capillare* var. *meridionale*;
* Carso Triestino - GERDOL 1982 sub *Bryum capillare*;
* Bosco Coda Manin - SGUAZZIN 1991;
* Alta Valle del Torre - CODOGNO & DI MONTEGNACCO 1995 sub *Bryum capillare*;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - SGUAZZIN 1999 sub *Bryum capillare*;
* Risorgive Basso Friuli - SGUAZZIN 2000a sub *Bryum capillare*;
* Parco Naturale delle Prealpi Carniche, su roccia terreno e legno marcio, in faggeta, pineta a pino nero, boscaglie termofile, pecceta, pecceta, ontaneta, mugheta, su rupi, alvei di corsi d'acqua, pascoli, praterie altimontane, macereti - CODOGNO & VIDONI 2004 sub *Bryum capillare*;
* Trieste - MARTINI, CODOGNO, COMELLI & MESIANO 2004 sub *Bryum capillare*;
* Trieste - CODOGNO 2010 sub *Bryum capillare*;
* Conca dei Laghi di Fusine - SGUAZZIN 2004b sub *Bryum capillare*;
* Carso Triestino - TACCHI 2007.

Ptychostomum compactum Hornsch.*
* Sotto Casera Lavareit, su calcare, m 1100; Illegio, alle sorgenti del Tof, su calcare, m 550 - TOSCO 1987 sub *Bryum angustirete*.

Ptychostomum demissum (Grev.) D.T. Holyoak & N. Pedersen*
+ Cime Verdi del M. Mangart, m 2100 - GŁOWACKI 1910 sub *Plagiobryum demissum*;

Ptychostomum imbricatulum (Müll. Hal.) D.T. Holyoak & N. Pedersen
+ S. Daniele, lungo le rive - DE SUFFREN 1802 sub *Mnium caespiticium*;
+ Distretto di Cividale - DEL TORRE 1890 sub *Bryum caespiticium*;
+ Comune nel territorio - KERN 1908 sub *Bryum caespiticium*;
+ Rocce scistose asciutte al Ricovero Marinelli, ca. m 2100 - KERN 1908 sub *Bryum badium*;
+ Presente dalle valli fino alle alte Alpi [Giulie] - GŁOWACKI 1910;
+ Presso Sagrado (Gorizia) - GŁOWACKI 1913 sub *Bryum caespiticium*;
* Magredi del Friuli e greti aridi sopraelevati presso Spilimbergo - GIACOMINI 1950b sub *Bryum caespiticium*;
* Alta Valle del Torre - CODOGNO & DI MONTEGNACCO 1995 sub *Bryum caespiticium*;
* Lignano Riviera - SGUAZZIN 2002 sub *Bryum caespiticium*;
* Belvedere nella zona di Aurisina Cave, terreno; M. Valerio, terreno; Bosco della Cernizza, terreno, rocce; Dolina Riselce, terreno; nei pressi di Trebiciano, rocce; M. Carso, terreno; val Rosandra, terreno - TACCHI 2007 sub *Bryum caespiticium*.

Ptychostomum pallens (Sw.) J.R. Spence
+ Friuli - SACCARDO & BIZZOZERO 1883 sub *Bryum pallens*;
+ Friuli - BIZZOZERO 1883 sub *Bryum pallens*;
+ Cave del Predil e M. Lussari, m 900-1400; Predil - WALLNÖFER 1888 sub *Bryum pallens*;
+ Pramollo sopra Pontebba, m 1520 - WALLNÖFER 1888 sub *Bryum pallens* var. *abbreviatum*;
+ In tutto il territorio [delle Alpi Giulie] da 600 a 2100 m; sterile anche sul M. Mangart - GŁOWACKI 1910 sub *Bryum pallens*;
* Presso l'imboccatura della Grotta di "Lazzaro Jerko", terreno, rocce - SGUAZZIN 2000b e POLLI & SGUAZZIN 2002 sub *Bryum subelegans*;
* Fovèa del Masso - POLLI & SGUAZZIN 2002 sub *Bryum subelegans*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio, terreno, su rupi e macereti - CODOGNO & VIDONI 2004 sub *Bryum pallens*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, terreno e legno marcio, in faggeta e pascoli - CODOGNO & VIDONI 2004 sub *subelegans*;
* Grotta dell'Orso - SGUAZZIN 2005a sub *Bryum subelegans*;
* Grotta Vigant, m 543 - SGUAZZIN 2005b sub *Bryum subelegans*;
* Carso Triestino - TACCHI 2007 sub *Bryum pallens*.

Ptychostomum pallescens (Schleich. ex Schwägr.) J.R. Spence
+ Friuli - SACCARDO & BIZZOZERO 1883 sub *Bryum pallescens*;
+ Friuli - BIZZOZERO 1885 sub *Bryum pallescens*;
+ Val Raccolana - WALLNÖFER 1888 sub *Bryum pallescens*;
+ Val Pontebbana presso Pontebba, su scisti werfeniani, m 600; M. Canin - WALLNÖFER 1888 sub *Bryum cirrhatum*;
+ Rocce umide sotto Timau, m 800 - KERN 1908 sub *Bryum pallescens*;
+ Rocce calcaree del M. Coglians, m 2100 - KERN 1908 sub *Bryum cirratum*;
+ Malga Lussari , m 1600; nella Val Raccolana; sul M. Mangart, m 2000-2100 - GŁOWACKI 1910;
+ Dogna sul Fella - GŁOWACKI 1910 sub *Bryum cirrhatum*;
+ M. Mangart - GŁOWACKI 1910 sub *Bryum subrotundum*;
+ Nelle fessure delle dolomie tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900 - ZODDA 1912 sub *Bryum cirrhatum*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia con stillicidio e su terreno, in faggeta, ontaneta e macereti - CODOGNO & VIDONI 2004 sub *Bryum pallescens*.

Ptychostomum pseudotriquetrum (Hedw.) J.R. Spence & H.P. Ramsay var. *pseudotriquetrum*
+ Monfalcone - SENDTNER 1848 - sub *Bryum pseudotriquetrum*;
+ Su materiale detritico calcareo dietro il Lago del Predil - WALLNÖFER 1888 sub *Bryum pseudotriquetrum* var. *flaccidum*;

+ Nel letto ghiaioso del Torrente Degano sotto Forni [Avoltri], m 880 - KERN 1908 sub *Bryum pseudotriquetrum*;
+ M. Mangart, fino a m 2400; M. Canin, m 2000-2200 - LOITLESBERGER 1909 sub *Bryum pseudotriquetrum* var. *compactum*;
+ Nel "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil m 1000 - GŁOWACKI 1910 sub *Bryum neodamense*;
+ Alpe di Rutte presso Cave del Predil - GŁOWACKI 1910 sub *Bryum bimoideum*;
+ Comune dalle valli alle alte Alpi [Giulie] fino a 2000-2200 m - GŁOWACKI 1910 sub *B. ventricosum*;
+ Dietro il Lago del Predil - GŁOWACKI 1910 sub *Bryum ventricosum* var. *duvalioides*;
+ Presso Fusine - GŁOWACKI 1910 sub *Bryum ventricosum* var. *gracilens*;
+ Sull'Alpe di Rutte presso Cave del Predil, m 1700 - GŁOWACKI 1910 sub *Bryum bimoideum*;
+ Lungo il Natisone a Premariacco, m 100 - ZODDA 1912 sub *Bryum pseudotriquetrum* var. *angustifolium*;
* Casera Pramosio - GERDOL 1986 sub *Bryum pseudotriquetrum*;
* Allo sbocco della Val di Suola, presso sorgenti - TOSCO 1987 sub *Bryum pseudotriquetrum*;
* Valle di Aip; Forcella Lavardêt; Piani di Lanza; Casera Pramosio; M. Zermula - GERDOL 1993 sub *Bryum pseudotriquetrum*;
* Risorgive Basso Friuli - SGUAZZIN 2000a sub *Bryum pseudotriquetrum*;
* Dolomiti Pesarine - CODOGNO & MAZZOLINI 2004 sub *Bryum pseudotriquetrum*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia con stillicidio e su terreno, in faggeta, pineta a pino nero, ontaneta, rupi e alvei di corsi d'acqua - CODOGNO & VIDONI 2004 sub *Bryum pseudotriquetrum*;
* Fontanon di Goriuda - SGUAZZIN 2007b sub *Bryum pseudotriquetrum*;
* Bosco Farneto, stillicidi - TACCHI 2007 sub *Bryum pseudotriquetrum*.

Ptychostomum pseudotriquetrum (Hedw.) J.R. Spence & H.P. Ramsay var.*bimum* (Schreb.) D.T. Holyoak & N. Pedersen*
+ Nelle fessure dolomitiche tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 2000 - ZODDA 1912 sub *Bryum bimum* var. *subnivale*.

Ptychostomum rubens (Mitt.) D.T. Holyoak & N. Pedersen*
* Alta Valle del Torre - CODOGNO & DI MONTEGNACCO 1995 sub *Bryum rubens*;
* M. Valerio, scarpata; nei pressi di Trebiciano, terreno; M. Cocusso, terreno; Val Rosandra, terreno; M. Radio, terreno - TACCHI 2007 sub *Bryum rubens*.

Ptychostomum zieri (Hedw.) D.T. Holyoak & N. Pedersen
+ Vallone del Camoscio, m 1000-1100; montagna di Nevea, m 1200; Vallone di Ugovizza nella Valcanale, m 1000; Vallone del Bombaso, m 1000 - WALLNÖFER 1888 sub *Zieria julacea*;
+ **P**resso Fusine, m 850; Vallone del Camoscio, m 1000-1100; Alpe di Nevea nella Val Raccolana, m 1200 - GŁOWACKI 1910 sub *Plagiobryum zieri*;
* Alta Valle del Torre - CODOGNO & DI MONTEGNACCO 1995 sub *Plagiobryum zieri*.

***Pylaisia* Schimp.**
Pylaisia polyantha (Hedw.) Schimp.
+ Presso Gorizia - HÖHNEL 1893-94;
* Tramonti di Sopra, su dolomia, m 450 - TOSCO 1987;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, in faggeta e in boscaglie termofile - CODOGNO & VIDONI 2004;
** Parco di Villa Ottelio, su un ramo morto al suolo, in zona alquanto umida - leg. DP 3.4.2008, det. FS 7.1.2009.

***Racomitrium* Brid.**
Racomitrium aciculare (Hedw.) Brid.*
* Paularo, poco sopra Casera Cason di Lanza, in una torbiera, m 1741, leg. A. Boemo 1.10.2007, det. F. Sguazzin 26.2.2008, Erbario MFU - SGUAZZIN 2008.

Racomitrium affine (F. Webwer & D. Mohr) Lindb.*
* Presso la malga Collinetta di Sopra, su scisti, m 1700.1750 - TOSCO 1987 sub *Racomitrium heterosticum* ssp. *affine*.

Racomitrium aquaticum (Brid. ex Schrad.) Brid.*
+ Su porfirite nel "Vallone del Crescione"presso Riofreddo vicino a Cave del Predil, m 1000-1200; M. Lussari, m 1200-1400 - WALLNÖFER 1888 sub *R. protensum*;
+ Torrenti Judrio e Natisone - DEL TORRE 1890 sub *Grimmia aquatica*;
+ Su porfirite nel "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1000-1200 - GŁOWACKI 1910 sub *R. protensum*.

Racomitrium canescens (Hedw.) Brid.
+ Boschi sopra Timau - KERN 1908;
+ Vallone di Riofreddo e "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil; M. Lussari; M. Mangart - GŁOWACKI 1910;
* Boschi di abeti sopra Timau, su scisti , m 1000-1100 - TOSCO 1987;
** M. Avanza, macereti delle miniere, m 1700, leg.VC 25.6.2008, det. FS 9.1.2009.

Racomitrium ericoides (Brid.) Brid.*
* Malga Collinetta di Sopra, su scisti, m 1700-1750 - TOSCO 1987 sub *R. canescens* fo. *ericoides*.

Racomitrium heterostichum (Hedw.) Brid.*
+ Su porfirite nel "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1000-1200 - WALLNÖFER 1888;
+ "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1000-1200; M. Lussari, m 1600 - GŁOWACKI 1910.

Racomitrium sudeticum (Funck) Bruch & Schimp.*
+ Su scisti della formazione carbonifera sul M. Auernig presso Pontebba, m 1800; su porfirite nel "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil e sul M. Lussari, m 1000-1400 - WALLNÖFER 1888;
+ Rocce calcaree del M. Coglians, m 2100 - KERN 1908;
+ Pramollo sopra Pontebba, su scisti carboniferi, m 1600 - GŁOWACKI 1908.

***Rhizomnium* (Broth.) T.J. Kop.**
Rhizomnium pseudopunctatum (Bruch & Schimp.) T.J. Kop.*
+ Nella cascata della Fontana Nera sul M. Coglians, m 2000 - KERN 1908 sub *Mnium subglobosum*.

Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J. Kop.
+ S. Daniele, lungo le rive e nei boschi - DE SUFFREN 1802 sub *Mnium serpyllifolium*;
+ Dalle valli fino alle alte Alpi [Giulie] - GŁOWACKI 1910 sub *Mnium punctatum*;
+ Sui tronchi dei faggi sul M. Canin a Casere Goriuda, m 1200 - ZODDA 1912 sub *Mnium punctatum*;
* Torrente Torre presso Salt - SAULI 1975;
* Torrente Torre presso Salt - DEL FABBRO, FEOLI & SAULI 1975;
* Rio di Frassenetto, su scisti, m 1100; Malga Collinetta, su scisti, m 1700-1780 - TOSCO 1987 sub *Mnium punctatum*;
* Presso l'imboccatura della Grotta Foran des Aganis, m 315 - SGUAZZIN & POLLI 2002;
* Dolomiti Pesarine - CODOGNO & MAZZOLINI 2004;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, terreno e legno marcio, in faggeta, ontaneta, alvei di fiumi e su macereti - CODOGNO & VIDONI 2004;

* Val Settimana, dintorni del Rifugio Pussa, su tronco marcio di abete bianco, ca. m 920 - Sguazzin 2004a;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Riparo Marchesetti - Sguazzin 2005a;
* Grotta Vigant, m 543 - Sguazzin 2007a;
* Dolina Riselce, pareti rupestri; Col di Monrupino, muretti di arenaria; M. Radio, terreno - Tacchi 2007;
** Cima Corso, su un piccolo ceppo marcio di nocciolo, ca. m 840 - FS 14.6.2002; Lateis, in un bosco misto di faggi e abeti, su un tronco marcio al suolo - FS 23.7.2003; Valle del Giaf, in un bosco misto a prevalenza di abete rosso, su terreno umido, ca. m 1020 - FS 27.7.2005.

***Rhodobryum* (Schimp.) Limpr.**
Rhodobryum ontariense (Kindb.) Kindb.*
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, terreno - Tacchi 2007;
** Sopra Canebola, presso l'Agriturismo Zago, ad 1 km dal confine con la Slovenia, su terreno poggiante su roccia - FS 1.4.2005.

Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr.
\+ Vallone di Riofreddo, m 900-1000 - Głowacki 1910;
\+ Nell'alveo di un torrente a Martignacco, m 155; su terreno calcareo presso Tavagnacco, m 140 - Zodda 1912;
* Rupinpiccolo - Sauli 1976;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno, in ontaneta - Codogno & Vidoni 2004.

***Rhynchostegiella* (Schimp.) Limpr.**
Rhynchostegiella curviseta (Brid.) Lindb.
* Vallone di Malborghetto, su calcare, m 1100-1200; sopra Sigilletto, su abeti, m 1250-1300 - Tosco 1987;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Nella Grotta Foran di Landri, alla base di una roccia, m 450 - Sguazzin & Polli 2002;
* Risorgiva del Timavo a S. Giovanni di Duino, rocce - Tacchi 2007.

Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limpr. var. *tenella*
\+ Trieste e Cormons - Sendtner 1848 sub *Hypnum tenellum*;
\+ Presso Gorizia nella Valle Groina- Höhnel 1893-94 sub *Rhynchostegium tenellum*;
\+ Dogna nella Val Fella, m 450 - Głowacki 1910 sub *Rhynchostegiella algiriana*;
\+ S. Floriano presso Gorizia, m 270; Castelnuovo presso Sagrado; Zaule, m 40 - Głowacki 1913;
* Friuli collinare; Trasaghis; Cividale, sui conglomerati calcarei che accompagnano il Natisone; Trieste - Giacomini 1950b sub *Rhynchostegiella algiriana*;
* Malga Collinetta, su scisti, m 1700-1750 - Tosco 1987;
* Abisso presso Opicina Campagna e Abisso del M. Gaia di Gropada - Poldini 1989;
* Presso l'imboccatura della Grotta di "Lazzaro Jerko", terreno - Sguazzin 2000b e Polli & Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno, in pascoli, m 1520 - Codogno & Vidoni 2004;
* Riparo Marchesetti - Sguazzin 2005a;
* Carso Triestino, rocce, pareti rupestri - Tacchi 2007.

Rhynchostegiella teneriffae (Mont.) Dirkse & Bouman
\+ Aurisina - Ivancich 1924 sub *R. teesdalei*;
* Pieve di Tolmezzo, sulle rupi; conca di Gorizia - Giacomini 1950b sub *R. jacquinii*.

***Rhynchostegium* Schimp.**
Rhynchostegium confertum (Dicks.) Schimp.
\+ Presso Gorizia nella Groina - Höhnel 1893-94;
\+ Nelle fessure delle dolomie tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900 - Zodda 1912;
\+ Giardini di Gorizia, m 70; Castelnuovo presso Sagrado; Zaule, m 20 - Głowacki 1913;
* Rio di Frassenetto, su scisti, m 1100 - Tosco 1987;
* Belvedere nella zona di Aurisina Cave, rocce: M. Valerio, rocce, scarpata; Bosco della Cernizza, tronchi, rocce; Dolina delle Finestre, tronchi, rocce; Bosco di M. S. Leonardo, ghiaioni nemorali; Bosco Farneto, terreno - Tacchi 2007.

Rhynchostegium megapolitanum (Blandow ex F. Weber & D. Mohr) Schimp.
\+ Presso Basovizza, m 370 - Głowacki 1913;
* Lignano Sabbiadoro, sul terreno della Pineda di Lignano Riviera - Sguazzin 2005b;
* Belvedere nella zona di Aurisina Cave, terreno; Dolina delle Finestre, terreno; Dolina Riselce, tronchi a terra; M. Carso, terreno; M. Valerio, terreno - Tacchi 2007.

Rhynchostegium murale (Hedw.) Schimp.
\+ Presso Pontebba, Tarvisio e Cave del Predil, m 550-1200; Cima del Lago presso Cave del Predil - Wallnöfer 1888;
\+ Intorno Udine - De Toni 1889;
\+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890 sub *Hypnum murale*;
\+ Nel territorio [delle Alpi Carniche] ovunque diffuso - Kern 1908;
\+ Su rocce calcaree in tutto il territorio [delle Alpi Giulie] fino alle valli alpine superiori intorno a m 1000-1200 - Głowacki 1910;
\+ Presso Tarvisio - Głowacki 1910 sub *R. murale* var. *julaceum*;
\+ M. Canin al Foran dal Muss, m 1570; nelle fessure delle dolomie tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900 - Zodda 1912;
\+ Tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900; a Trusgne, m 660 - Zodda 1912 sub *R. murale* var. *julaceum*;
\+ Nel territorio comunale di Gorizia - Głowacki 1913;
* Udine, collina del Castello, sulle mura ombreggiate; colli e basse alture nei dintorni di Cividale - Giacomini 1950b;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, terreno e legno marcio, in faggeta, pineta a pino silvestre, boscaglie termofile, zone ripariali, ontaneta, mugheta, alvei di corsi d'acqua, pascoli e su macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Nella pecceta fra i due Laghi di Fusine, ca. m 925 - Sguazzin 2004b;
* Riparo Marchesetti - Sguazzin 2005a;
* Lago di Doberdò, rocce - Tacchi 2007;
** Cima Corso, in un boschetto di noccioli, su roccia calcarea, ca. m 840 - FS 14.6.2002.

Rhynchostegium rotundifolium (Scop. ex Brid.) Schimp.*
* M. Spaccato - Sauli 1976.

***Rhytidiadelphus* (Limpr.) Warnst.**
Rhytidiadelphus loreus (Hedw.) Warnst.
\+ M. Cima del Lago; M. Florianca presso, m 1600 - Wallnöfer 1888 sub *Hylocomium loreum*;
\+ Conca di Gorizia - Höhnel 1893-94 sub *Hylocomium loreum*;
\+ M. Florianca, m 1600 - Głowacki 1910;
* M. Lussari, m 1570-1650; Forcella Lavardêt, m 1500-1550 - Codogno & Lausi, 1997;
* Dolomiti Pesarine - Codogno & Mazzolini 2004;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno, in ontaneta, m 1640 - Codogno & Vidoni 2004;
* Alpi Giulie occidentali, Caravanche (Tarvisiano) - Poldini & Bressan 2007;
* M. Cocco (Pontebba), su scisti carboniferi, m 1750-1800, leg. M. Gortani 8.1921, det. F. Sguazzin 17.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008.

Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.
+ Dalle valli fino alle Prealpi, comune - Loitlesberger 1909:
+ Nelle valli per l'intero territorio [delle Alpi Giulie] - Głowacki 1910;
* Boschi di abeti sopra Timau, su scisti, m 1000-1200; boschi della Val Grande, su abeti marcescenti, m 1000-1200; all'ingresso della Val Pesarina, su terreno molto umido, ca. m 950; sopra Sigilletto, su calcare, m 1250-1300 - Tosco 1987;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno e su legno marcio, in faggeta, ontaneta, pascoli, praterie altimontane e su macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Dintorni del Lago Superiore di Fusine, ca. m 935 - Sguazzin 2004b;
* M. Paularo, in Valpudia, su scisti carboniferi, m 1100, leg. L. e M. Gortani 7.9.1899, det. F. Sguazzin 20.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
** Forni Avoltri, sul bordo di un prato, ca. m 900 - FS 5.8.2001; Cima Corso, in un praticello umido ai margini della palude, ca. m 840 - FS 14.6.2002.

Rhytidiadelphus subpinnatus (Lindb.) T.J. Kop.*
+ Boschi montani umidi sopra Timau, ca. m 1000 - Kern 1908 sub *Hylocomium subpinnatum*;
+ Vallone di Riofreddo, m 1000 - Głowacki 1910 sub *Rhytidiadelphus calvescens*.

Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.
+ Sulla cima del M. Osternig, m 2035 - Wallnöfer 1888 sub *Hylocomium triquetrum*;
+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890 sub *Hypnum triquetrum*;
+ Conca di Gorizia - Höhnel 1893-94 sub *Hylocomium triquetrum*;
+ Comune [nelle Alpi Giulie] fino al limite degli alberi - Głowacki 1910;
+ Nei boschi a Trusgne, m 650; presso Sutrio; in Val di Musi presso Fontana Tapocripizza, m 671; in Val del Torre sui tronchi dei faggi presso Bocca di Crosis, m 300; sul M. Canin alle Casere Goriuda, m 1200; presso Castellerio, m 140 - Zodda 1912 sub *Hylocomium triquetrum*;
* Grozzana- Sauli 1976;
* Presso la Cascata Pissanda, m 290; sbocco della Val di Suola, nei prati umidi, m 950-1000; su scisti presso Collina, m 2200; su scisti sopra Timau (Val Grande), m 1000-1100; sopra Sigilletto, su calcare in un bosco e su abeti, m 1250-1300 - Tosco 1987;
* Alta Valle del Torre- Codogno & Di Montegnacco 1995;
* M. Lussari, m 1570-1650 - Codogno & Lausi 1997;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio e su legno marcio, in faggeta, ontaneta, pascoli, praterie altimontane e su macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Val Settimana e Alta Val Cellina - Sguazzin 2004a;
* Dintorni del Lago Superiore di Fusine, ca. m 930 - Sguazzin 2004b;
* Alpi Giulie occidentali, Caravanche - Poldini & Bressan 2007;
* Ai piedi della cascata del Fontanon di Goriuda - Sguazzin 2007b;
* Bosco Igouza, terreno; Dolina degli Abeti nel Bosco Igouza, terreno- Tacchi 2007;
** Valle del Giaf, nel bosco misto oltre il ponte sul torrente Giaf, ca. m 1020 - FS 27.7.2005.

***Rhytidium* (Sull.) Kindb.**
Rhytidium rugosum (Hedw.) Kindb.
+ Boschi montani alle pendici del M. Canale, m 1300; su rocce calcaree presso Venzone, m 230; su terreno boschivo tra Paluzza e Paularo, m 1000 - Kern 1908 sub *Hylocomium rugosum*;
+ Sulle rive dell'Isonzo e nella Groina - Loitlesberger 1909 sub *Hypnum rugosum*;
+ Dalle valli fino alle alte Alpi [Giulie] - Głowacki 1910;
+ Sui massi arenaceo-silicei a Martignacco, m 155, e Trusgne, m 655; sui terreni silicei presso Pradis, m 190 - Zodda 1912;
+ Presso Basovizza, m 350 - Głowacki 1913;
* Magredi del Friuli e greti aridi sopraelevati presso Spilimbergo; versante meridionale del M. Strabut presso Tolmezzo - Giacomini 1950b;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Sauli 1975;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975;
* M. Spaccato - Sauli 1976;
* Sbocco della Val di Suola, in un prato, m 950-1000; sponde del Lago di Cornino, su calcare, m 200 - Tosco 1987;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, in boscaglie termofile, m 640 - Codogno & Vidoni 2004;
* Val Settimana, in un conoide pietroso, sotto un pino mugo, ca. m 600 - Sguazzin 2004a;
* Nei dintorni del Lago Superiore di Fusine, su una roccia, ca. m 930 - Sguazzin 2004b;
* Bosco Igouza, terreno; Conconello, muretti di arenaria; M. Cocusso, terreno - Tacchi 2007.

***Saelania* Loeske**
Saelania glaucescens (Hedw.) Broth.*
+ Bordo della Strada invernale presso Cave del Predil; Predil - Wallnöfer 1888 sub *Leptotrichum glaucescens*;
+ "Vallone del Crescione" e strada invernale presso Cave del Predil, ca. m 1000 - Głowacki 1910.

***Sanionia* Loeske**
Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske
+ Presso Cave del Predil; nei boschi presso Tarvisio; nella Val Canale e nella valle del Lago del Predil, m 900-1600 - Wallnöfer 1888 sub *Hypnum uncinatum*;
+ Montagna di Nevea presso Chiusaforte - Warnstorf 1903 sub *Drepanocladus uncinatus* var. *alpinus*;
+ Montagna di Nevea tra Cave del Predil e Chiusaforte - Warnstorf 1903 sub *Drepanocladus uncinatus* var. *plumulosus*;
+ [Nelle Alpi Carniche] ovunque diffuso - Kern 1908 sub *Hypnum uncinatum*;
+ Dalle valli a ca. m 600-700 fino alla regione alpina [delle Giulie], frequente - Głowacki 1910 sub *Drepanocladus uncinatus*;
+ Vallone di Riofreddo, m 1000 - Głowacki 1910 sub *Drepanocladus uncinatus* var. *plumosus*;
+ Tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900 - Zodda 1912 sub *Drepanocladus uncinatus*;
* Allo sbocco della Val di Suola, su dolomia, presso sorgenti, m 900; Tramonti di Sopra, su dolomia, m 450 - Tosco 1987 sub *Drepanocladus uncinatus*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, so roccia, roccia con stillicidio, terreno, corteccia, legno marcio, in faggeta, ontaneta, pascoli, praterie altimontane, su rupi e macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Dintorni del Lago Superiore di Fusine, su una ceppaia marcia, ca. m 930 - Sguazzin 2004b.

***Schistidium* Bruch & Schimp.**
Schistidium agassizii Sull. & Lesq.*
+ Rocce scistose asciutte presso il Ricovero Marinelli, m 2100- Kern 1908 sub *Schistidium alpicola*;
+ M. Mangart - Głowacki 1910 sub *Grimmia alpicola*.

Schistidium apocarpum (Schimp.) Limpr.
+ Sulle rocce attorno a S. Daniele - De Suffren 1802 sub *Bryum apocarpon*;
+ Rocce calcaree presso Cave del Predil - Wallnöfer 1888 sub *Grimmia apocarpa*;
+ Intorno Udine - De Toni 1889 sub *Grimmia apocarpa*;

+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890 sub *Grimmia apocarpa*;
+ M. Calvario presso Gorizia - Höhnel 1893-94 sub *Grimmia apocarpa*;
+ Comune in tutto il territorio [delle Alpi Carniche] - Kern 1908;
+ Dalle valli fino alle alte Alpi [Giulie], comune - Głowacki 1910;
+ Sul M. Mangart, m 2000 - Głowacki 1910 sub *Grimmia apocarpa* var. *epilosa*;
+ Friuli: fra gli interstizi di un muro a secco - Zodda 1912;
+ Sopra i conglomerati morenici presso Castellerio, m 130, e presso Pradis, m 190 - Zodda 1912 sub *S. apocarpum* var. *epilosum*;
+ Su un masso arenoso-siliceo a Trusgne, m 655 - Zodda 1912 sub *S. apocarpum* var. *subepilosum*;
+ Nel circondario della città di Gorizia; Bosco Melara; presso Cattinara, Basovizza, Servola e Zaule, m 10-400; S. Antonio in Bosco e Bagnoli della Rosandra, m 70-250 - Głowacki 1913 sub *Grimmia apocarpa*;
* Colle di S. Pietro, su rupi e muri molto soleggiati; colline carsiche presso Monfalcone; muri a secco sulle colline presso Cormons - Giacomini 1950b;
* Dogna, su dolomia bagnata, m 500; Buso del Luniei al Clap de la Polenta, su calcare, m 800-850 - Tosco 1987;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Presso l'imboccatura della Grotta di "Lazzaro Jerko", rocce - Sguazzin 2000b e Polli & Sguazzin 2002 sub *S. apocarpum* s.l.;
* Carso Triestino - Polli & Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e su roccia con stillicidio, in faggeta, pineta a pino nero, pineta a pino silvestre, boscaglie termofile, ontaneta, mugheta, alvei di corsi d'acqua, pascoli, praterie altimontane e su macereti - Codogno & Vidoni 2004 sub *S, apocarpum* (Hedw.) Bruch & Schimp.;
* Grotta dell'Orso - Sguazzin 2005a;
* Su una roccia all'interno del bosco tra i due Laghi di Fusine, ca. m 925 - Sguazzin 2004b.

Schistidium atrofuscum (Schimp.) Limpr.
+ Rocce calcaree del M. Coglians, m 2100 - Kern 1908;
+ Sulle Cime Verdi del M. Mangart - Głowacki 1910 sub *Grimmia atrofusca*;
* Conca di Venzone - Giacomini 1950b.

Schistidium confertum (Funck) Bruch & Schimp.*
+ Forcella Monumenz [M. Coglians] , m 2280 - Kern 1908;
+ M. Mangart, m 2000 - Loitlesberger 1909;
+ Dogna sul Fella, 450 m; strada del Predil, 900-1000 m - Głowacki 1910 sub *Grimmia conferta*.

Schistidium crassipilum H.H. Blom
* Tarvisio, Selva (Hb, S), leg. Saccardo 1865 - Blom 1996;
* Lignano Riviera - Sguazzin 2002;
* Carso Triestino e Goriziano - Tacchi 2007.

Schistidium elegantulum H.H. Blom subsp. *elegantulum**
* Tarvisio, Selva (Hb, S), leg. Saccardo 1865 - Blom 1996.

Schistidium helveticum (Schkuhr) Deguchi*
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, rocce; M. Cocusso, pietraglia - Tacchi 2007.

Schistidium trichodon (Brid.) Poelt var. *trichodon*
* Alpi Carniche, Passo del Pura (Hb GZU), leg. Poelt 1979 - Blom 1996;
* Buso del Lumiei al Clap de la Polenta, su calcare, m 800-850; Tramonti di Sopra, su dolomia, m 450; Lago di Cornino, sponde calcaree, m 200; Dogna, su dolomia bagnata, m 500 - Tosco 1987 sub *S. apocarpum* var. *gracile*.

***Sciuro-hypnum* Hampe**
Sciuro-hypnum glaciale (Schimp.) Ignatov & Huttunen*
+ Lato nord del M. Mangart - Loitlesberger 1909 sub *Brachytecium glaciale*;
+ Sul lato nord del M. Mangart, fino a m 2500 - Głowacki 1910 sub *Brachytecium glaciale*.

Sciuro-hypnum latifolium (Mitt.) Ignatov & Huttunen
+ Lato nord del M. Mangart - Loitlesberger 1909 sub *Brachytecium latifolium*;
+ Lato nord del M. Mangart, presso Fusine, m 2500 - Głowacki 1910 sub *Brachytecium latifolium*;
* Tramonti di Sopra, su dolomia, m 450 - Tosco 1987 sub *Brachytecium latifolium*.

Sciuro-hypnum plumosum (Hedw.) Ignatov & Huttunen
+ Groina presso Gorizia - Höhnel 1893-94 sub *Brachythecium plumosum*;
+ Rocce calcaree del M. Coglians, m 2100 - Kern 1908 sub *Brachythecium plumosum* var. *julaceum*;
+ Su arenaria nei boschi della Groina -Loitlesberger 1909 sub *Brachythecium plumosum*;
* Fontanon dell'Arzino, su calcare, nell'acqua, m 750; allo sbocco della Val di Suola, su dolomia, m 900-1000 - Tosco 1987 sub *Brachythecium plumosum*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995 sub *Brachythecium plumosum*;
* Lago di Doberdò, tronchi - Tacchi 2007.

Sciuro-hypnum populeum (Hedw.) Ignatov & Huttunen
+ Malborghetto, m 950; su porfido nel Vallone di Riofreddo, m 1000; Predil, strada estiva - Wallnöfer 1888 sub *Brachytecium populeum*;
+ Intorno a Gorizia - Hohnel 1893-94 sub *Brachytecium populeum*;
+ Molto diffuso nella regione [delle Alpi Giulie] e non raro; nel Vallone di Riofreddo presso Cave del Predil - Głowacki 1910 sub *Brachytecium populeum*;
+ Nel "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1000 - Głowacki 1910 sub *Brachytecium populeum* var. *rufescens*;
+ Lungo il rivo Riul presso Plaino, m 120; sopra un conglomerato presso Tavagnacco, m 130 - Zodda 1912 sub *Brachytecium populeum*;
+ Sopra un masso arenaceo presso Pradis, m 190; a Castellerio, m 130 - Zodda 1912 sub *Brachytecium populeum* var. *attenuatum*;
+ Nel territorio comunale della città di Gorizia - Głowacki 1913 sub *Brachytecium populeum*;
* Tramonti di Sopra, su dolomia, m 450; Malga Collinetta, su scisti, m 1700-1750 - Tosco 1987 sub *Brachythecium populeum*;
* Bosco Coda Manin - Sguazzin 1991 sub *Brachythecium populeum*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995 sub *Brachythecium populeum*;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1999 sub *Brachythecium populeum*;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a sub *Brachythecium populeum*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, su terreno e legno marcio, in faggeta e in pascoli - Codogno & Vidoni 2004 sub *Brachythecium populeum*;
* Alta Val Cellina, nel Bosco Lesis, sul tronco di un faggio, ca. m 690 - Sguazzin 2004a sub *Brachythecium populeum*;
* Grotta Vigant, m 543 - Sguazzin 2007a sub *Brachythecium populeum*;
* Lago di Doberdò, rocce - Tacchi 2007.

Sciuro-hypnum reflexum (Starke) Ignatov & Huttunen
+ M. Lussari, m 1400 - Wallnöfer 1888 sub *Brachytecium reflexum*;
+ M. Lussari, m 1400 - Głowacki 1910 sub *Brachytecium reflexum*;
* Sopra Ovaro al M. Forchianon, su arenaria, m 1200 - Tosco 1987 sub *Brachytecium reflexum*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, terreno, corteccia e legno marcio, in faggeta, ontaneta, pascoli e macereti - Codogno & Vidoni 2004 sub *Brachytecium reflexum*;

* M. Valerio, terreno - Tacchi 2007.

Sciuro-hypnum starkei (Brid.) Ignatov & Huttunen
+ Lato nord del M. Cima del Lago - Wallnöfer 1888 sub *Brachytecium starkii*;
+ M. Florianca, m 1500-1600 - Wallnöfer 1888 sub *Brachytecium starkii* var. *alpestre*;
+ Sui muri in pietra presso Gemona, m 200 - Kern 1908 sub *Brachytecium starkei*;
+ M. Florianca, m 1500; "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1500; lato nord del M. Cima del Lago - Głowacki 1910 sub *Brachytecium starkei*;
* Rio di Frassenetto, su scisti, m 1100; Dogna, lungo un rio, su calcare; Ovaro, al Bosco della Lunza e su tronchi di abeti, m 600 - Tosco 1987 sub *Brachythecium starkei*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, in faggeta, ontaneta e su macereti - Codogno & Vidoni 2004 sub *Brachythecium starkei*;
* Bosco Farneto, terreno - Tacchi 2007.

***Scleropodium* Bruch & Schimp.**
Scleropodium cespitans (Wilson ex Müll. Hal.) L.F. Koch*
* Rio di Frassenetto, su scisti, m 1100 - Tosco 1987.

Scleropodium touretii (Brid.) L.F.Koch
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Sauli 1975;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975;
* Grozzana - Sauli 1976;
* Dogna, su calcare, in un rio, m 450 - Tosco 1987;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, terreno; M. Valerio - Tacchi 2007.

***Scorpidium* (Schimp.) Limpr.**
Scorpidium cossonii (Schimp.) Hedenäs*
+ Pramollo sopra Pontebba, m 1520; presso Rutte piccolo vicino a Tarvisio, m 950 - Wallnöfer 1888 sub *Hypnum cossoni* (= *Hypnum intermedium*);
+ Sul margine della palude del Lisert presso Monfalcone - Loitlesberger 1909 sub *Hypnum intermedium*;
+ Presso Fusine; vicino a Rutte piccolo presso Tarvisio; tra Fusine e Rateče - Głowacki 1910 sub *Drepanocladus intermedius*;
+ Nelle torbiere di Bueriis, m 300 - Zodda 1912 sub *Drepanocladus intermedius*;
* Palude di Pietrarossa, m 10 - Marcuzzi 1956-57 sub *Hypnum intermedium*;
* Provincia di Udine - Poldini 1973 sub *Drepanocladus intermedius*;
* Laghi di Fusine - Suanjak 2002 sub *Drepanocladus cossonii*;
** Cima Corso, nella palude, lungo un rigagnolo, ca.m 840 - FS 14.6.2002.

Scorpidium revolvens (Sw. ex anon.) Rubers
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 1989 e 2000a sub *Drepanocladus revolvens*;
* Forcella Lavardêt; M. Zermula - Gerdol 1993 sub *Drepanocladus revolvens*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno, in faggeta - Codogno & Vidoni 2004.

Scorpidium scorpioides (Hedw.) Limpr.
+ Cormons - Sendtner 1848 sub *Hypnum scorpioides*;
+ Paludi nella valle fra Fusine e Rateče, m 850 - Głowacki 1910 sub *Drepanocladus scorpioides*;
+ Nelle paludi presso Pradis, m 190 - Zodda 1912;
* Palude di Pietrarossa, m 10 - Marcuzzi 1956-57 e 1959;
* Provincia di Udine - Poldini 1973;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 1989 e 2000a;
* M. Radio, terreno - Tacchi 2007;
** Immerso in un ruscelletto ad acqua bassa e corrente presso Castions di Strada - FS 26.10.1986.

***Scorpiurium* Schimp.**
Scorpiurium circinatum (Bruch) M. Fleisch. & Loeske
+ Trieste - Milde 1863 e 1864 sub *Eurhynchium circinatum*;
+ Giardini di Gorizia e lungo l'Isonzo; - Loitlesberger 1909 sub *Eurhynchium circinatum*;
+ Giardini di Gorizia e lungo l'Isonzo; presso Basovizza, m 370; Bagnoli della Rosandra, m 70 - Głowacki 1913;
* Udine, collina del Castello, sulle mura ombreggiate; Cividale, sui conglomerati calcarei che accompagnano il Natisone; colli e basse alture nei dintorni di Cividale; colline carsiche di Monfalcone; collina di Cormons su muri di case campestri; Trieste - Giacomini 1950b;
* Val Rosandra - Sauli 1976;
* Ponte Racli, su calcare, m 300 - Tosco 1987;
* A pochi metri dall'apertura della Grotta Foran des Aganis, ca. m 312 - Sguazzin & Polli 2002;
* Belvedere nella zona di Aurisina Cave, rocce; Lavatoio di Bagnoli della Rosandra, pareti umide; Bosco della Cernizza, terreno; Risorgiva del Timavo a S. Giovanni di Duino, pareti rupestri; Dolina Riselce, pareti rupestri - Tacchi 2007.

***Seligeria* Bruch & Schimp.**
Seligeria donniana (Sm.) Müll. Hal.*
+ Presso Tarvisio - Molendo 1875;
+ Presso Tarvisio - Wallnöfer 1888 sub *Anodus donianus*;
+ Presso Tarvisio - Głowacki 1910;
* Dolina Riselce, pareti rupestri - Tacchi 2007.

Seligeria pusilla (Hedw.) Bruch & Schimp.*
+ Rive dell'Isonzo presso Gorizia, su rocce conglomeratiche - Loitlesberger 1909;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, macereti, m 1570 - Codogno & Vidoni 2004;
* Alta Val Cellina, Bosco Lesis, su roccia verticale, ca. m 680 - Sguazzin 2004a;
* Grotta dell'Orso - Sguazzin 2005a;
* Dolina delle Finestre, pareti rupestri - Tacchi 2007.

Seligeria recurvata (Hedw.) Bruch & Schimp.*
+ Presso Trieste - Sendtner 1848;
+ Su pietre alla Forcella di Malborghetto, m 1000 - Wallnöfer 1888;
+ Presso Gorizia - Matouschek 1900;
+ Su arenarie del Collio, dalla pianura ai rilievi più elevati - Loitlesberger 1909;
* Bosco Farneto, rocce; M. Radio, pareti rupestri - Tacchi 2007.

Seligeria trifaria (Brid.) Lindb.*
+ Vallone di Bartolo presso Tarvisio, m 1000; montagna di Nevea, m 1200 - Wallnöfer 1888 sub *Seligeria tristicha*;
+ Alpe di Nevea, m 1200 - Głowacki 1910 sub *Seligeria tristicha*;
* Vallone del Camoscio - Lausi & Gerdol 1980b sub *Seligeria tristicha*.

***Sphagnum* L.**
Sphagnum auriculatum Schimp.*
+ Piccole paludi ai margini dei prati di Prevali, sotto Gradiscutta, m 70-80; al piede nord della Rocca di Cormons, m 50-60 - Loitlesberger 1909 sub *S. rufescens*;
+ Torbiera di Valpudia, tra i passi Giramondo e Val d'Inferno - Spagna 1924 sub *S. inundatum* var. *teretiusculum*;
* Presso Cormons - Bottini 1951 sub *S. contortum* var. *warnstorfii*;
* Alpi Carnico-Giulie - Tosco 1987 sub *S. rufescens* var. *teretiusculum*;
* Piani di Lanza - Gerdol 1993 sub *S. lescurii*;

* Bosco Sacile, in un prato a bosco diradato, m 0 - Sguazzin 2009.

Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.
+ Friuli - Saccardo & Bizzozero 1883 sub *S. acutifolium*;
+ Friuli - Bizzozero 1885 sub *S. acutifolium*;
+ Vallone del Palug, su rocce calcaree ricoperte di humus, m 1600-1700; Pramollo sopra Pontebba, m 1520; su porfirite nel Vallone di Riofreddo, m 1000-1200 - Wallnöfer 1888 sub *S. acutifolium*;
+ Pramollo sopra Pontebba, m 1520 - Wallnöfer 1888 sub *S. acutifolium* var. *deflexum*;
+ Vallone di Riofreddo, su porfirite, m 1000-1200 - Głowacki 1910 sub *S. acutifolium*;
+ M. Nauleni lungo la forra del Lumiei; Valpudia (M. Paularo) - Spagna 1924 sub *S. acutifolium* var. *densum*;
+ M. Zoncolan; M. Cocco; M. Corona; fra i Passi Giramondo e Val d'Inferno, M. Pizzacûl - Spagna 1924 sub *S. schimperi* var. *compactum*;
+ M. Zoufplan - Spagna 1924 sub *S. schimperi* var. *deflexum*;
* M. Pricòt sopra Pontebba su tufi triassici, m 1700; presso Casera Val Dolce, su arenarie carbonifere, m 1700; scisti carboniferi del Giogo Veranis, m 2000 - Fornaciari 1967 sub *S. schimperi* var. *compactum*;
* M. Pic Chiadin (Gruppo del M. Coglians) su scisti carboniferi, m 2200; arenarie carbonifere del Piano di Lanza, m 1600-1800; M. Pizzul, su tufi triassici, m 1700 - Fornaciari 1967 sub *S. schimperi* var. *deflexum*;
* M. Schönwipfel, su scisti carboniferi, m 1800-1900; scisti sopra Casera Bordaglia, m 1950; M. di Sutrio su arenarie triassiche, m 1900 - Fornaciari 1967 sub *S. schimperi* var. *densum*;
* Forca Pizzul, su arenarie carbonifere, m 1700; M. Auernig, su arenarie carbonifere, m 1500-1600 - Fornaciari 1967 sub *S. schimperi* var. *parvulum*;
* Presso Casera Razzo, su arenarie triassiche e fra *Alnus viridis* ssp. *viridis*, m 1800 - Fornaciari 1967 sub *S. schimperi* var. *repens*;
* Torbiera di Valpudia, su scisti carboniferi, m 1150; torbiera del Pramollo sopra Pontebba, m 1525 - Fornaciari 1967 sub *S. acutifolium* var. *densum*;
* Valle del Giaf, m 1700 - Fornaciari 1967 sub *S. acutifolium* var. *rubrum*;
* Valle di Aip - Gerdol 1981b sub *S. acutifolium*;
* M. Pic Chiadin (Gruppo del M. Coglians), su scisti carboniferi, m 2000; arenarie carbonifere del Piano di Lanza, m 1600-1800; M. Pizzul, su tufi triassici, m 1700 - Tosco 1987 sub *S. nemoreum* var. *deflexum*;
* M. Schönwipfel, su scisti carboniferi, m 1800-1900; scisti sopra Casera Bordaglia, m 1950; M. di Sutrio, su arenarie triassiche, m 1900; torbiera di Valpudia, su scisti carboniferi, m 1150; torbiera del Pramollo sopra Pontebba, m 1525 - Tosco 1987 sub *S. nemoreum* var. *densum*;
* Valle del Giaf, su sfatticcio probabilmente morenico, sulla dolomia principale, m 1700 - Tosco 1987 sub *S. nemoreum* var. *elegans* fo. *heterocladum*;
* Valle del Giaf , m 1700 - Tosco 1987 sub *S. nemoreum* var. *elegans* fo.*orthocladum*;
* Forca Pizzul, su arenarie carbonifere, m 1500-1600; M. Auernig, su arenarie carbonifere, m 1500-1600 - Tosco 1987 sub *S. nemoreum* var. *parvulum*;
* Presso Casera Razzo, su arenarie triassiche e tra *Alnus viridis* ssp. *viridis*, m 1800 - Tosco 1987 sub *S. nemoreum* var. *repens*;
* M. Pricòt, su tufi triassici, m 1700; presso Casera Val Dolce, su arenarie carbonifere, m 1700; sugli scisti carboniferi del Giogo Veranis, m 2000 - Tosco 1987 sub *S. nemoreum* fo. *compactum*;
* Valle di Aip; Piani di Lanza - Gerdol 1993 sub *S. nemoreum*;
* Forcella Lavardêt, m 1500-1550 - Codogno & Lausi 1997;
* Dolomiti Pesarine - Codogno & Mazzolini 2004;
* M. Tinisa, su calcare, m 1900-2000, leg. M. Gortani 18.8.1955, det. F. Sguazzin 6.6.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Verso Forcella Scodovacca, in mugheta di versante con ericacee, leg. M. Bianchi 11.9.2006, det. F. Sguazzin 23.1.2008, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Scisti sopra Casera Bordaglia, m 1950-2000, leg. M. Gortani 29.8.1925, det. A. Bottini s.d. sub *S. schimperi* var. *densum*, rev. F. Sguazzin 24.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Giogo Veranis, su scisti carboniferi, leg. M. Gortani 21.8.1921, det. A. Bottini 12.1921 sub *S. schimperi* var. *compactum*, rev. F. Sguazzin 23.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Pascoli umidi su scisti carboniferi, tra i passi Giramondo e Val d'Inferno, m 1500-2000, leg M. Gortani 30.8.1921, det. A. Bottini 12.1921 sub *S. schimperi* var. *compactum*, rev. F. Sguazzin 23.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* M. Pic Chiadin su scisti carboniferi, m 2200, leg. L. e M. Gortani 24.8.1907, det. A. Bottini 6.1920 sub *S. schimperi* var. *deflexum*, rev. F. Sguazzin 24.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Valle del Giaf, sfasciume probabilmente morenico sulla dolomia principale, m 1700, leg. L. e M. Gortani 9.7.1901, det. A. Bottini 6.1920 sub *S. acutifolium* var. *rubrum* forma *heterocladum*, rev. F. Sguazzin 1.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Valle del Giaf, m 1700, leg. L. e M. Gortani 9.7.1901, det. A. Bottini 6.1920 sub *S. acutifolium* var. *rubrum* forma *hortocladum* , rev. F. Sguazzin 2.11.2006, MFU - Sguazzin 2008;
* M. Cimabella (Schönwipfel), su scisti carboniferi, m 1800-1900, leg. M. Gortani 19.9.1922, det. A. Bottini s.d. sub *S. schimperi* var. *densum*, rev. F. Sguazzin 24.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* M. Cocco, su scisti carboniferi, m 1750-1800, leg. M. Gortani 8.1921, det. A. Bottini 12.1921 sub *S. schimperi* var. *compactum*, rev. F. Sguazzin 22.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Monajo, in alpinis Monajo loco Som-Pezzet in umbrosis frigidis ad alnos viridos, s.a., leg. Morassi (?) 31.7.[18]60, Erbario Morassi, det. F.Sguazzin 6.1.2008, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Monajo, in alpinis Monajo loco dicto il ... in humidis umbrosis, s.a., leg. Morassi (?) 31.7.[18]60, Erbario Morassi, det. (?) s.d. sub *Sphagnum* sp., rev. F. Sguazzin 6.1.2008, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* M. Arvenis, su arenarie, m 1800, leg. M. Gortani 14.8.1959, det. F. Sguazzin 19.10.2007, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* M. Paularo, torbiera di Valpudia, su scisti carboniferi, m 1150, leg. M. Gortani 23.7.1921, det. A. Bottini 12.1921 sub *S. acutifolium* var. *congestum* e var. *densum*, rev. F. Sguazzin 29.10.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
Nota: Rinvenute nel campione revisionato anche le specie *Warnstorfia sarmentosa, Aulacomnium palustre, Cladopodiella fluitans.*
* M. Paularo, in Valpudia, su scisti carboniferi, s.a., leg. L. e M. Gortani 27.7.1898, det. A. Bottini 6.1920 sub *Sphagnum rubellum* var. *compactum*, rev. F. Sguazzin 21.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Paularo, poco sopra Casera Cason di Lanza, in una torbiera, m 1741, leg. A. Boemo 1.10.2007, det. F. Sguazzin 26.2.2008, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
Nota: Rinvenuta nel campione esaminato anche la specie *Racomitrium aciculare*, riconferma per la flora briologica del Friuli e della Regione Friuli Venezia Giulia.
* Paularo, presso Casera Val Dolce, su arenarie carbonifere, s.a., leg. M. Gortani 23.8.1925, det. A. Bottini 11.1925 sub *Sphagnum schimperi* var. *compactum*, rev. F. Sguazzin 23.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Paularo, arenarie carbonifere del Piano di Lanza, m 1600-1800, leg. M. Gortani 30.7.1920, det. A. Bottini 1.1921 sub *Sphagnum schimperi* var. *deflexum*, rev. F. Sguazzin 23.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Paularo, poco sopra Cason di Lanza, in una torbiera, m 1754, leg. A. Boemo 1.10.2007, det. F. Sguazzin 18.2.2008, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
Nota: Rinvenuta nel campione anche la specie *Straminergon stramineum.*
* Paularo, poco sopra Casera Cason di Lanza, in una torbiera, m 1741,

leg. A. Boemo 1.10.2007, det. F. Sguazzin 2.10.2007, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
Nota: Rinvenute nel campione anche le specie *Lycopodium clavatum* e *Dichodontium palustre*.
* M. Auernig, su arenarie carbonifere, m 1500-1600, leg. M. Gortani 8.1922, det. A. Bottini sub *Sphagnum schimperi* var. *parvulum* , rev. F. Sguazzin 26.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Forca Pizzul, su arenarie carbonifere, m 1700, leg. L. e M. Gortani 15.9.1904, det. A. Bottini 6.1920 sub *Sphagnum schimperi* var. *parvulum*, rev. F. Sguazzin 26.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Palude di Pramollo, sopra Pontebba, m 1525, leg. G. Fornaciari 2.7.1950, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Torbiera del Nassfeld [Pramollo], sopra Pontebba, m 1525, leg. M. Gortani 28.9.1924, det. A. Bottini s.d. sub *Sphagnum acutifolium* var. *densum*, rev. F. Sguazzin 31.10.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* M. Pricòt, su tufi triassici, m 1700, leg. M. Gortani 21.7.1925, det. A. Bottini 11.1925 sub *Sphagnum schimperi* var. *compactum*, rev. F. Sguazzin 22.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
Nota: Considerata la bassa altitudine del M. Pricòt (m 1410), forse la segnalazione di M. Gortani si riferisce alla Creta di Pricòt, che si trova poco più a nord e raggiunge m 2203. In Sguazzin (2008), per un refuso o una cattiva lettura della grafia di M. Gortani, il monte sopra Pontebba è indicato con il nome di Picòl invece di Pricòt.
* M. Pricòt, su tufi triassici, m 1700, leg. M. Gortani 21.7.1925, det. A. Bottini 11.1925 sub *Sphagnum schimperi* var. *deflexum*, rev. F. Sguazzin 24.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
Nota: c.s.
* M. Corona (Krone), su arenarie carbonifere, m 1700-1900, leg. M. Gortani, 3.9.1921, det. A. Bottini 12.1921 sub *Sphagnum schimperi* var. *compactum*, rev. F. Sguazzin 22.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Poco sotto Passo Pramollo, in un praticello umido, paludoso, vicino ad un rigagnolo, m 1520, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
Nota: Rinvenute nel campione anche le specie *Straminergon stramineum, Calliergonella cuspidata, Philonotis fontana*.
* M. Pizzacûl, su rocce porfiriche, m 2060, leg. M. Gortani 14.7.1921, det. A. Bottini 12.1921 sub *Sphagnum schimperi* var. *compactum*, rev. F. Sguazzin 23.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
Nota: Rinvenuta nel campione anche la specie *Polytrichum juniperinum*.
* Presso Casera Razzo, su arenarie triassiche, fra *Alnus viridis*, m 1800, leg. M. Gortani 31.7.1922, det. A. Bottini 9.1922 sub *Sphagnum schimperi* var. *repens*, rev F. Sguazzin 25.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Dintorni di Casera Razzo, sotto piante di *Rhododendron ferrugineum* e di *Vaccinium myrtillus*, m 1760, FS 22.8.2001, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* M. Arvenis, su arenarie, leg. M. Gortani 14.8.1959, det. F. Sguazzin 19.10.2007, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* M. di Sutrio, su arenarie triassiche, m 900, leg. L. e M. Gortani 28.8.1910, det. A. Bottini 6.1920 sub *Sphagnum schimperi* var. *densum*, rev. F. Sguazzin 25.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Sopra Malga Pramosio, ai lati di un ruscelletto che scende da una montagna a rari *Alnus viridis*, ca. m 1670, FS 8.7.2003, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* M. Zoufplan, su scisti, m 1900, leg. M. Gortani 28.6.1926, det. A. Bottini s.d. sub *Sphagnum schimperi* var. *deflexum* , rev. F. Sguazzin 24.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* M. Zoufplan, su porfiriti e scisti carboniferi, m 1950, leg. M. Gortani 22.7.1921, det. A. Bottini 12.1921 sub *Sphagnum schimperi* var. *deflexum*, rev. F. Sguazzin 23.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
Nota: Rinvenuto nel campione, intrecciato agli sfagni, *Polytrichastrum formosum*.
** Torbiere del Passo Pramollo, ca. m 1520 - leg. VC 7.7.2008, det. FS 14.1.2009.

Sphagnum centrale C.E.O. Jensen*
* Passo Lavardêt, su arenarie permiane, m 1500 - Fornaciari 1967 sub *S. subbicolor* var. *compactum* Röll;
* Passo Lavardêt, su arenarie permiane, m 1500 - Fornaciari 1967 sub *S. subbicolor* var. *squarrosulum* Bott.;
* Passo Lavardêt, m 1500 - Tosco 1987 sub *S. subbicolor* var. *squarrosulum* Bott.;
* Forcella Lavardêt - Gerdol 1993;
* Flambro (Talmassons), nella palude Miezzoi, m 22 - Sguazzin 2003;
* Vicino a Monajo, leg. Morassi (?) 1859, da Erbario Morassi, det. F. Sguazzin 5.1.2008, Erbario MFU - Sguazzin 2008.

Sphagnum compactum Lam. & DC.
+ Pramollo sopra Pontebba, m 1520 - Wallnöfer 1888 sub *S. rigidum*;
+ Tra i passi Giramondo e Val d'Inferno - Spagna 1924 sub *S. compactum* var. *squarrosum*;
* Pascoli su arenarie carbonifere al Piano di Lanza, m 1600-1800; Sella di Val Dolce sopra Lanza, su arenarie carbonifere, m 1700-1750 - Fornaciari 1967 sub *S. compactum* var. *capitatum*;
* M. Scarniz, su scisti carboniferi, m 2000 - Fornaciari 1967 sub *S. compactum* var. *densum*;
* Pascoli su arenarie carbonifere al Piano di Lanza, m 1600-1800 - Fornaciari 1967 sub *S. compactum* var. *imbricatum*;
* Presso Casera Val Dolce, su arenarie carbonifere, m 1700 - Fornaciari 1967 sub *S. compactum* var. *subsquarrosum* fo. *divaricatum*;
* Passo Lavardêt, su arenarie permiane, m 1500; torbiere del Pramollo sopra Pontebba, m 1525 - Fornaciari 1967 sub *S. compactum* var. *subsquarrosum* fo. *densum*;
* Presso Casera Val Dolce, su arenarie carbonifere, m 1700 - Tosco 1987 sub *S. compactum* var. *brachycladum* cfr. fo *divaricatum*;
* Pascoli su arenarie carbonifere al Piano di Lanza, m 1700-1750; Sella di Val Dolce sopra Lanza, su arenarie carbonifere, m 1700-1750 - Tosco 1987 sub *S. compactum* var. *capitatum*;
* M. Scarniz , su scisti carboniferi, m 2000 - Tosco 1987 sub *S. compactum* var. *densum*;
* Pascoli su arenarie carbonifere al Piano di Lanza, m 1600-1800 - Tosco 1987 sub *S. compactum* var. *imbricatum*;
* Passo di Lavardêt, su arenarie permiane, m 1500; torbiere del Pramollo sopra Pontebba, m 1525 - Tosco 1987 sub *S. compactum* var. *squarrosum* fo. *densum*;
* Valle di Aip - Gerdol 1981;
* Forcella Lavardêt; Valle di Aip; Valle di Lanza - Gerdol 1993;
* Forni Avoltri, pascoli umidi su scisti carboniferi tra i passi Giramondo e Val d'Inferno, m 1950-2000, leg. M. Gortani 30.8.1921, det. A. Bottini 30.9.1921 sub *S. compactum* var. *squarrosum* forma *capitatum*, rev. F. Sguazzin 3.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* M. Scarniz, su terreno siliceo (scisti carboniferi), m 2000, leg. L. e M. Gortani 13.8.1908, det. A. Bottini 6.1920 sub *S. compactum* var. *densum*, rev F. Sguazzin 2.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Passo Lavardêt, su arenarie permiame, m 1500, leg. M. Gortani 3.8.1922, det. A. Bottini s.d. sub *S. compactum* var. *squarrosum* forma *densum*, rev F. Sguazzin 3.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Paularo, pascoli su arenarie carbonifere al Piano di Lanza, m 1600-1800, leg. M. Gortani 30.7.1920, det. A. Bottini sub *S. compactum* var. *capitatum*, rev. F. Sguazzin 2.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
Nota: Rinvenuta nel campione anche l'epatica *Cephalozia bicuspidata*.
* Paularo, Sella di Val Dolce sopra Lanza, su arenarie carbonifere, m 1700-1750, leg. M. Gortani 25.7.1925, det. A. Bottini 11.1925 sub *S. compactum* var. *capitatum*, rev. F. Sguazzin 2.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Paularo, pascoli su arenarie carbonifere al Piano di Lanza, m

1600-1800, leg. M. Gortani 30.7.1920, det. A. Bottini 1.1921 sub *S. compactum* var. *imbricatum*, rev. F. Sguazzin 2.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Paularo, presso Casera Val Dolce, su arenarie carbonifere, m 1700, leg. M. Gortani 23.7.1925, det. A. Bottini 11.1925 sub *S. compactum* var. *subsquarrosum* forma *divaricatum*, rev. F. Sguazzin 3.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Pontebba, torbiera del Nassfeld, m 1525, leg. M. Gortani 28.9.1924, det. A. Bottini 10.1924 sub *S. compactum* var. *squarrosum* forma *densum*, rev. F. Sguazzin 3.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Pontebba, poco sotto Passo Pramollo, su un costone e sotto un ginepro nano, m 1520 ca., leg. F. Sguazzin 28.7.2007, det. F. Sguazzin 1.8.2007, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Sopra Rigolato, fra gli abeti, con *S. russowii* e *Rhytidiadelphus loreus*, m 800, leg. M. Gortani 4.8.1930, det. F. Sguazzin 7.6.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Timau, sopra Malga Pramosio, ai bordi di un ruscelletto, m 1670, leg. F. Sguazzin 8.7.2003, det. F. Sguazzin 11.7.2003, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* M. Auernig, su arenarie carbonifere, m 1500-1600, leg. M. Gortani 8.1922, det. F. Sguazzin 17.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008.

Sphagnum contortum Schultz
+ Piccole paludi ai margini dei prati di Prevali, sotto Gradiscutta, m 70-80; al piede nord della Rocca di Cormons, m 50-60 - Loitlesberger 1909;
* Forni di Sopra, nella paludetta sotto Sorepiere su terreno morenico e arenarie raibliane, m 1000 - Fornaciari 1967 sub *S. laricinum* var. *densum*;
* Forni di Sopra, nella paludetta sotto Sorepiere, su terreno morenico e arenarie raibliane, m 1000 - Tosco 1987 sub *S. contortum* subfo. *densum*;
* Forni Avoltri, nella palude sopra Sigilletto, su terreno siliceo, m 1250, leg. M. Gortani 8.10.1926, det A. Bottini s.d. sub *S. laricinum* var. *gracile* forma *tereti-ramosum*, rev. F. Sguazzin 14.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Forni di Sopra, nella paludetta di Sorepiere, su terreno morenico sopra arenarie raibliane, m 1000, leg. L. e M. Gortani 10.8.1911, det. A. Bottini 6.1920 sub *S. laricinum* var. *densum*, rev. F. Sguazzin 13.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Sella di Val Dolce sopra Lanza, su arenarie carbonifere, m 1700-1750, leg. M. Gortani 25.7.1925, det. F. Sguazzin 20.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008.

Sphagnum cuspidatum Ehrh. ex Hoffm.*
* Nella sfagneta attorno al laghetto di Passo Pramollo, m 1525, leg. F. Sguazzin 28.7.2007, det. F. Sguazzin 1.3.2008, Erbario MFU - Sguazzin 2008.

Sphagnum fallax (H. Klinggr.) H. Klinggr.
+ Pramollo sopra Pontebba, m 1520 - Wallnöfer 1888 sub *S. recurvum*;
* Forcella Lavardêt - Gerdol 1993.

Sphagnum girgensohnii Russow
+ M. Florianca e M. Lussari, m 1500-1700 - Wallnöfer 1888;
+ Pramollo e M. Auernig, m 1500-1700; M. Florianca e M. Lussari, m 1500-1700 - Wallnöfer 1888 sub *S. girgensohnii* var. *strictum*;
+ Luoghi paludosi al Giogo Veranis, ca. m 2200 - Kern 1908;
+ M. Matajur, m 1200-1400 - Loitlesberger 1909;
+ M. Matajur, m 1200-1400 - Loitlesberger 1909 sub *S. girgensohnii* var. *coryphaeum*;
+ M. Florianca e M. Lussari, m 1500-1700 - Głowacki 1910;
+ M. Florianca e M. Lussari, m 1500-1700 - Głowacki 1910 sub *S. girgensohnii* var. *strictum*;
+ Pontebba; Casera Festons; M. Cimòn di Crasulina sopra i laghi Zoufplan - Spagna 1924 sub *S. girgensohnii* var. *compactum*;
+ Sotto il Santuario di Lussari - Spagna 1924 sub *S. girgensohnii* var. *deflexum*;
+ Tra i passi Giramondo e Val d'Inferno - Spagna 1924 sub *S. girgensohnii* var. *densum*;
+ Presso Casera Festons; M. Corona - Spagna 1924 sub *S. girgensohnii* var. *gracilescens*;
+ M. Nauleni lungo la forra del Lumiei - Spagna 1924 sub *S. girgensohnii* var. *strictum* e sub *S. girgensohnii* var. *tenellum*;
* Presso Casera Lavardêt, su terreno morenico tra gli abeti, m 1500; presso Casera Val Dolce, su arenarie carbonifere, m 1700 - Fornaciari 1967 sub *S. girgensohnii* var. *compactum*;
* M. Daúda su arenarie triassiche, m 1500; presso Casera Lavardêt, su terreno morenico fra gli abeti, m 1500; sotto Casera Liana, m 1300 - Fornaciari 1967 sub *S. girgensohnii* var. *deflexum*;
* Presso Casera Chiaula grande, su scisti carboniferi, m 1500-1700; laghetti Zoufplan nell'Alta Valle del But su scisti e porfiriti, m 1905; rupi calcaree (Trias medio) del M. Nauleni lungo la forra del Lumiei, poco a valle del ponte della Maina di Sauris, m 900; presso Casera Val Dolce, su arenarie carbonifere, m 1700 - Fornaciari 1967 sub *S. girgensohnii* var. *densum*;
* Forca Pizzul su scisti e arenarie, m 1650-1700; palude Risumiela, su arenarie triassiche, m 1950; Cresta di Tragonia, su arenarie triassiche e fra ontani verdi m 2000 - Fornaciari 1967 sub *S. girgensohnii* var. *flagellare*;
* M. Crostis presso Casera Plumbs, su scisti carboniferi, m 1900-2000; Passo di Lavardêt, su arenarie permiane, m 1500; pascoli umidi al Passo Melèdis, m 1600 - Fornaciari 1967 sub *S. girgensohnii* var. *gracilens*;
* M. Pizzul presso Forca Pizzul, su scisti carboniferi, m 1700 - Fornaciari 1967 sub *S. girgensohnii* var. *patulum*;
* M. Zoufplan, su scisti, m 1900 - Fornaciari 1967 sub *S. girgensohnii* var. *squarrosulum*;
* Passo di Lavardêt, su arenarie permiane, m 1500; M. Florìz, su scisti carboniferi, m 1900-2000 - Fornaciari 1967 sub *S. girgensohnii* var. *strictiforme*;
* Pascoli silicei del M. Pizzacûl, su porfiriti carbonifere, m 2100 - Fornaciari 1967 sub *S. girgensohnii* var. *tenellum*;
* Sella di Melèdis, su arenarie carbonifere, m 1500-1600 - Fornaciari 1967 sub *S. girgensohnii* var. *teretiusculum*;
* Malga Lussari - Lausi & Gerdol 1980a;
* Passo di Lavardêt, su arenarie permiane, m 1500; pascoli silicei del M. Florìz, su scisti carboniferi, m 1900-2000 - Tosco 1987 sub *S. girgensohnii* var. *strictiforme*;
* Presso Casera Lavardêt, su terreno morenico e fra gli abeti, m 1500; presso Casera Val Dolce, su arenarie carbonifere, m 1700 - Tosco 1987 *S. girgensohnii* var. *compactum*;
* M. Dauda, su arenarie triassiche, m 1500; presso Casera Lavardêt, su terreno morenico, tra gli abeti, m 1500; sotto Casera Liana, su arenarie triassiche, m 1300 - Tosco 1987 *S. girgensohnii* var. *deflexum*;
* Presso Casera Chiaula grande, su scisti carboniferi, m 1500-1700; laghetto Zoufplan su scisti e porfiriti, m 1905; rupi calcaree (Trias medio) lungo la forra del Lumiei e poco a valle del ponte della Maina di Sauris, m 900; presso Casera Val Dolce, su arenarie carbonifere, m 1700 - Tosco 1987 *S. girgensohnii* var. *densum*;
* Forca Pizzul, su scisti e arenarie, m 1650-1700; palude Risumiela, su arenarie triassiche, m 1950; Cresta di Tragonia, su arenarie triassiche e tra *Alnus viridis* ssp. *viridis*, m 2000 - Tosco 1987 *S. girgensohnii* var. *flagellare*;
* M. Crostis, presso Casera Plumbs, su scisti carboniferi, m 1900-2000; Passo di Lavardêt, su arenarie permiane, m 1500; pascoli umidi al Passo Melèdis, m 1600 - Tosco 1987 sub *S. girgensohnii* var. *gracilescens*;
* M. Pizzul presso Forca Pizzul, su scisti carboniferi m 1700 - Tosco 1987 sub *S. girgensohnii* var. *patulum*;
* M. Zoufplan, su scisti, m 1900; Passo di Sesis presso il M. Peralba, su arenarie e scisti, m 1750 - Tosco 1987 *S. girgensohnii* var. *squarrosulum*;

- * Passo di Lavardêt, su arenarie permiane, m 1500; pascoli silicei del M. Floriz, su scisti carboniferi, m 1900-2000 - Tosco 1987 sub *S. girgensohnii* var. *strictiforme*;
- * Alpi Carnico-Giulie - Tosco 1987 sub *S. girgensohnii* var. *strictum*;
- * Pascoli silicei del M. Pizzacûl (Valcalda) su porfiriti carbonifere, m 2100 - Tosco 1987 sub *S. girgensohnii* var. *tenellum*;
- * Sella di Melèdis su arenarie carbonifere, m 1500-1600 - Tosco 1987 *S. girgensohnii* var. *teretiusculum* fo. *ambiguum*:
- * Piani di Lanza - Gerdol 1993;
- * M. Lussari, m 1570-1650; Forcella Lavardêt, m 1570-1650 - Codogno & Lausi 1997;
- * Dolomiti Pesarine - Codogno & Mazzolini 2004;
- * Alpi Carniche; Alpi Giulie occidentali; Caravanche (Tarvisiano) - Poldini & Bressan 2007;
- * Rupi calcaree (Trias medio) del M. Nauleni, lungo la forra del Torrente Lumiei, m 900, leg. M. Gortani 20.9.1921, det. A. Bottini 12.1921 sub *S. girgensohnii* var. *strictum* e *S. girgensohnii* var. *densum*, rev. F. Sguazzin 11.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
- * Pascoli silicei del M. Floriz, su scisti carboniferi, m 1900-200, leg. L. e M. Gortani 21.7.1910, det. A. Bottini 6.1920 sub *S. girgensohnii* var. *strictiforme*, rev. F. Sguazzin 10.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
- * Su scisti carboniferi, presso la Casera Chiaula grande, m 1500-1600, leg. M. Gortani 15.10.1926, det. A. Bottini s.d. sub *S. girgensohnii* var. *densum*, rev. F. Sguazzin 26.1.2007, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
  Nota: Rinvenuti nel campione anche *Pleurozium schreberi* e *Diplophyllum albicans*.
- * Dietro il Lago di Bordaglia, in una conca paludosa a lato del sentiero 142a che porta a Sella Sissanis, m 1975, leg. A. Boemo 15.9.2007, det. F. Sguazzin 18.9.2007, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
- * In una torbiera in prossimità del Lago della Piera, vicino alla Sella Sissanis, m 1987, leg. A. Boemo 15.9.2007, det. F. Sguazzin 18.9.2007, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
- * Sotto Casera Tuglia, m 1500, leg. M. Gortani 8.1931, det. F. Sguazzin 11.6.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
  Nota: Rinvenute nel campine anche le specie *Straminergon stramineum*, *Hamatocaulis vernicosus* e *Scapania* sp.
- * Pascoli umidi, su scisti carboniferi, tra i passi Giramondo e Val d'Inferno, m 1500-2000, leg. M. Gortani 30.8.1921, det. A. Bottini 12.1921 sub *S. girgensohnii* var. *densum*, rev. F. Sguazzin 8.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
- * Cresta di Tragonia, su arenarie triassiche, in mezzo ad ontani verdi, m 2000, leg. M. Gortani 31.7.1922, det. A. Bottini 12.1922 sub *S. girgensohnii* var. *flagellare*, rev. F. Sguazzin 8.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
- * Palude Risumiela, su arenarie triassiche, m 1950, leg. L. e M. Gortani 18.8.1900, det. A. Bottini 6.1929 sub *S. girgensohnii* var. *flagellare*, rev. F. Sguazzin 8.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
- * M. Dauda, su arenarie triassiche, m 1500, leg. M. Gortani 3.10.1920, det. A. Bottini 1.1921 sub *S. girgensohnii* var. *deflexum*, rev. F. Sguazzin 7.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
- * M. Zoncolan, su arenarie triassiche, m 1400, leg. M. Gortani 16.7.1921, det. A. Bottini 12.1921 sub *S. girgensohnii* var. *compactum*, rev. F. Sguazzin 6.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
- * M. Forchia, sotto la Casera Liana, su arenarie triassiche, m 1300, leg. L. e M. Gortani 1.9.1898, det. A. Bottini 6.1920 sub *S. girgensohnii* var. *deflexum*, rev. F. Sguazzin 6.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
- * Presso Casera Val Dolce, su arenarie carbonifere, m 1700, leg. M. Gortani 23.8.1925, det. A. Bottini 11.1925 sub *S. girgensohnii* var. *compactum*, rev F. Sguazzin 6.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
- * Forca di Pizzul, su scisti e arenarie, m 1650-1700, leg. L. e M. Gortani 14.8.1911, det. A. Bottini 6.1920 sub *S. girgensohnii* var. *flagellare*, rev. F. Sguazzin 9.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
- * Presso Malga Valbertat alta, su un declivio prativo umido con acqua percolante, m 1520, FS 11.8.2004, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
- * Sopra la Casera Cason di Lanza, in una torbiera, m 1741, leg. A. Boemo 1.10.2007 - Sguazzin 2008;
  Nota: Rinvenute nel campione amche le specie *Palustriella decipiens* e *Sphagnum capillifolium*.
- * Presso la Forca di Pizzul, su scisti carboniferi, m 1700, leg. L. e M. Gortani 10.9.1908, det. A. Bottini 6.1920 sub *S. girgensohnii* var. *patulum*, rev. F. Sguazzin 10.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
- * Passo di Melèdis, su arenarie carbonifere, m 1550, leg. M. Gortani 26.7.1925, det. A. Bottini 11.1925 sub *S. girgensohnii* var. *teretiusculum* forma *ambiguum*, rev. F. Sguazzin 12.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
- * Passo di Melèdis, prati umidi, m 1600, leg. M. Gortani s.d., det. A. Bottini 10.1924 sub *S. girgensohnii* var. *gracilens*, rev. F. Sguazzin 9.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
- * Presso Casera Val Dolce, su arenarie carbonifere, m 1700, leg. M. Gortani 23.7.1925, det. A. Bottini 11.1925 sub *S. girgensohnii* var. *densum*, rev. F. Sguazzin 7.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
- * M. Corona (Krone), su arenarie carbonifere, m 1700-1900, leg. M. Gortani 3.9.1921, det. A. Bottini 12.1921 sub *S. girgensohnii* var. *gracilens*, rev. F. Sguazzin 9.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
- * Alpe Auernig, s.a., leg. G. Fornaciari 12.6.60, det. F. Sguazzin 10.5.2007, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
- * Presso Casera Lavardêt, su terreno morenico, fra gli abeti, m 1500, leg. M. Gortani 7.1922, det. A. Bottini 12.1922 sub *S. girgensohnii* var. *compactum*, rev. F. Sguazzin 5.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
- * Passo di Lavardêt, su arenarie permiane, m 1500, leg. M. Gortani 3.8.1923, det. A. Bottini s.d. sub *S. girgensohnii* var. *gracilens*, rev. F. Sguazzin 9.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
- * Passo di Lavardêt, su arenarie permiane, m 1500, leg. M. Gortani 3.8.1923, det. A. Bottini s.d. sub *S. girgensohnii* var. *strictiforme*, rev. F. Sguazzin 10.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
- * Presso Forcella Lavardêt, su terreno morenico, fra gli abeti, m 1500, leg. M. Gortani 7.1922, det. A. Bottini 12.1922 sub *S. girgensohnii* var. *deflexum*, rev. F. Sguazzin 7.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
- * M. Pezzacûl, pascoli silicei su porfiriti carbonifere, m 2100, leg. L. e M. Gortani 26.7.1910, det. A. Bottini 6.1920 sub *S. girgensohnii* var. *tenellum*, rev. F. Sguazzin 11.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
- * Presso Casera Plumbs, m 1900-2000, leg. M. Gortani 15.10.1926, det. A. Bottini s.d. sub *S. girgensohnii* var. *gracilens*, rev. F. Sguazzin 9.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
- * Sotto Casera Mediana, fra gli abeti, m 1600, leg. M. Gortani 15.9.1929, det. F. Sguazzin 8.6.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
- * Pascoli umidi presso Casera Festons, su arenarie eotriassiche, m 1800-1900, leg. M. Gortani 22.9.1921, det. A. Bottini 12.1921 sub *S. girgensohnii* var. *gracilens* e *S. girgensohnii* var. *compactum*, rev. F. Sguazzin 10.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
- * Nella forra del Lumiei presso La Maina, m 850, leg. M. Gortani 30.9.1921, det. F. Sguazzin 28.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
- * Sotto Casera Mediana, fra gli abeti, m 1600, leg. M. Gortani 15.10.1929, leg. F. Sguazzin 13.8.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
  Nota: Rinvenuta nel campione anche la specie *Hamatocaulis vernicosus*.
- * Nella palude sotto il Santuario di Lussari, su porfiriti triassiche, m 1575, leg. M. Gortani 1.8.1921, det. A. Bottini s.d. sub *S. girgensohnii* var. *deflexum*, rev. F. Sguazzin 6.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;

* M. Lussari, sotto un larice, m 1750, leg. F. Sguazzin 30.7.1998, det. F. Sguazzin 30.7.1998, Erbario MFU - SGUAZZIN 2008;
* M. Florianca, m 1000-1200, leg. M. Gortani 20.7.1925, det. F. Sguazzin 8.6.2006, Erbario MFU- SGUAZZIN 2008;
* Laghi di Zoufplan, su scisti e porfiriti carbonifere, m 1905, leg. L. e M. Gortani 10.7.1910, det. A. Bottini 6.1920 sub *S. girgensohnii* var. *densum*, rev. F. Sguazzin 8.11.2006, Erbario MFU - SGUAZZIN 2008;
* M. Zoufplan, su scisti, m 1900, leg. M. Gortani 28.6.1926, det. A. Bottini s.d. sub *S. girgensohnii* est fere var. *squarrosulum*, rev. F. Sguazzin 11.11.2006, Erbario MFU - SGUAZZIN 2008;
* M. Cimon di Crasulina, sopra i laghi Zoufplan, su porfiriti e scisti carboniferi, m 2000, leg. M. Gortani 12.7.1921, det. A. Bottini 12.1921 sub *S. girgensohnii* var. *compactum*, rev. F. Sguazzin 5.11.2006, Erbario MFU - SGUAZZIN 2008;
** Torbiere del Passo Pramollo, ca. m 1520 - leg. VC 7.7.2008, det. FS 15.1.2009.

Sphagnum inundatum Russow
* Luoghi paludosi nei pressi della Casera Lodin, su scisti carboniferi, m 1450, leg. L. e M. Gortani 7.8.1908, det. A. Bottini 1920 sub *S. subsecundum* var. *tenellum*, rev. F. Sguazzin 27.11.2006, Erbario MFU - SGUAZZIN 2008;
* Pascoli umidi, su scisti carboniferi, tra i passi Giramondo e Val d'Inferno, m 1950-2000, leg. M. Gortani 30.8.1921, det. A. Bottini 12.1921 sub *S. inundatum* var. *teretiusculum*, rev. F. Sguazzin 12.11.2006, Erbario MFU - SGUAZZIN 2008;
* Paludetta di Sorepiere, su terreno morenico sopra arenarie raibliane, m 1000, leg. L. e M. Gortani 10.8.1911, det. A. Bottini 6.1920 sub *S. laricinum* var. *densum*, rev. F. Sguazzin 13.11.2006, Erbario MFU - SGUAZZIN 2008;
* Torbiera di Valpudia, su scisti carboniferi, m 1150, leg. M. Gortani 23.7.1921, det. A. Bottini 12.1921 sub *S. inundatum* var. *teretiusculum*, rev. F. Sguazzin 13.11.2006, Erbario MFU - SGUAZZIN 2008;
* M. Corona (Krone), su arenarie carbonifere, m 1700-1900, leg. M. Gortani 3.9.1921, det. A. Bottini 12.1921 sub *S. subsecundum* var. *teretiusculum*, rev. F. Sguazzin 28.11.2006, Erbario MFU - SGUAZZIN 2008;
* Sopra Malga Pramosio, ai bordi di un ruscelletto, ca. m 1670, leg. F. Sguazzin 8.7.2003, det. F. Sguazzin 9.7.2003, Erbario MFU - SGUAZZIN 2008;
* Fra i monti Dobis e Diverdalce, su morene con substrato di arenarie raibliane, m 860, leg. L. e M. Gortani 9.8.1901, det. A. Bottini 6. 1920 sub *S. subsecundum* var. *teretiusculum*, rev. F. Sguazzin 27.11.2006, Erbario MFU - SGUAZZIN 2008;
* Malga Pramosio, lungo un ruscelletto, m 1670 - SGUAZZIN 2005b sub *S. subsecundum* var. *inundatum*;

Sphagnum magellanicum Brid.
* Palude di Cima Corso, m 840 - FORNACIARI 1967;
* Passo Lavardêt, su arenarie permiane, m 1500 - FORNACIARI 1967 sub *S. magellanicum* var. *laxum*;
* Palude di Cima Corso, su terreno morenico, m 840 - TOSCO 1987;
* Passo Lavardêt, su arenarie permiane, m 1500 - TOSCO 1987 sub *S. magellanicum* var. *laxum*;
* Valpudia; Valle di Aip; Piani di Lanza; Forcella Lavardêt - GERDOL 1993;
* Forcella Lavardêt, m 1500-1550 - CODOGNO & LAUSI 1997;
* Dolomiti Pesarine - CODOGNO & MAZZOLINI 2004;
* Palude di Cima Corso, su terreno morenico, m 840, leg. L. e M. Gortani 14.6.1898, det. A. Bottini 6.1920, rev. F. Sguazzin 14.11.2006, Erbario MFU - SGUAZZIN 2008;
* Passo di Lavardêt, su arenarie permiane, m 1500, leg. M. Gortani 3.8.1923, det. A. Bottini s.d. sub *Sphagnum magellanicum* var. *laxum*, rev. F. Sguazzin 15.11.2006, Erbario MFU - SGUAZZIN 2008;
* Passo di Lavardêt, m 1500, leg. M. Gortani 26.8.1930, det. F. Sguazzin 7.6.2006, Erbario MFU - SGUAZZIN 2008;
  Nota: Rinvenuta nel campione anche la specie *Sphagnum palustre*.
* Stavoli Varleit, m 1200, leg. M. Gortani 14.8.1939, det. F. Sguazzin 9.6.2006, Erbario MFU - SGUAZZIN 2008.

Sphagnum molle Sull.*
+ In una valle prativa a corto manto erboso sopra il Ricovero Marinelli sul M. Coglians, ca. m 2200 - KERN 1908.

Sphagnum palustre L.
+ Pramollo sopra Pontebba, m 1520 - WALLNÖFER 1888 sub *S. cymbifolium*;
* Nella palude sopra Sigilletto, su terreno siliceo m 1250 - FORNACIARI 1967 sub *S. cymbifolium* var. *compactum*;
* Nella palude sopra Sigilletto su terreno siliceo, m 1250 - FORNACIARI 1967 sub *S. cymbifolium* var. *densum*;
* Palude del M. Cretabianca sopra Sigilletto, su scisti carboniferi, m 1300 - FORNACIARI 1967 sub *S. cymbifolium* var. *pycnocladum*;
* Sella di Melèdis, su arenarie carbonifere, m 1500-1600 - FORNACIARI 1967 sub *S. cymbifolium* var. *squarrosulum*;
* Nella palude sopra Sigilletto, su terreno siliceo, m 1250; al Passo Lavardêt su arenarie permiane, m 1500 - TOSCO 1987 sub *S. palustre* var. *compactum*;
* Palude del M. Cretabianca sopra Sigilletto, su scisti carboniferi, m 1300 - TOSCO 1987 sub *S. palustre* fo. acced. ad var. *pycnocladum*;
* Sella di Melèdis, su arenarie carbonifere, m 1500-1600 - TOSCO 1987 sub *S. palustre* var. *squarrosulum*;
* Al Passo Lavardêt, su arenarie permiane, m 1500 - TOSCO 1987 sub *S. palustre* var. *squarrosulum*;
* Forcella Lavardêt, m 1500-1550 - CODOGNO & LAUSI 1997;
* Dolomiti Pesarine - CODOGNO & MAZZOLINI 2004;
* Nella torbiera di Sterpo di Bertiolo, m 16 - SGUAZZIN 2003;
* Nella palude Chiusariis vicino a Monajo, ex Erbario Morassi sub *S. cymbifolium*, rev. F. Sguazzin 5.1.2008, Erbario MFU - SGUAZZIN 2008;
* Palude del M. Cretabianca sopra Sigilletto, su scisti carboniferi, m 1300, leg. L. e M. Gortani 26.8.1907, det. A. Bottini 6.1920 sub *S. cymbifolium* forma acced. ad var. *pycnocladium*, rev. F. Sguazzin 4.11.2006, Erbario MFU - SGUAZZIN 2008;
* Nella palude sopra Sigilletto, su terreno siliceo, m 1250, leg. M. Gortani 8.10.1926, det. A. Bottini s.d. sub *S. cymbifolium* var. *compactum*, rev. F. Sguazzin 3.11.2006, Erbario MFU - SGUAZZIN 2008;
* Nella palude sopra Sigilletto, su terreno siliceo, m 1250, leg. M. Gortani 8.10.1926, det. A. Bottini s.d. sub *S. cymbifolium* var. *densum*, rev. F. Sguazzin 3.11.2006, Erbario MFU - SGUAZZIN 2008;
* M. Paularo, in Valpudia, su scisti carboniferi, m 1150, leg. M. Gortani 8.1927, det. F. Sguazzin 9.6.2006, Erbario MFU - SGUAZZIN 2008;
* Passo di Lavardêt, su arenarie permiane, m 1500, leg. M. Gortani 3.8.1923, det. A. Bottini s.d. sub *S. subbicolor* pl. acced. ad var. *compactum*, rev. F. Sguazzin 26.11.2006, Erbario MFU - SGUAZZIN 2008;
  Nota: Rinvenute nel campione anche le specie *Calypogeia fissa* e *Pleurozium schreberi*.
* Passo di Lavardêt, su arenarie permiane, m 1500, leg. M. Gortani 3.8.1923, det. A. Bottini s.d. sub *S. subbicolor* var. *squarrulosum*, rev. F. Sguazzin 27.11.2006, Erbario MFU - SGUAZZIN 2008;
* Passo di Lavardêt, m 1500, leg. M. Gortani 26.8.1930, det. F. Sguazzin 8.6.2006, Erbario MFU - SGUAZZIN 2008;
  Nota: Rinvenuta nel campione anche la specie *Sphagnum magellanicum*.
* Sella di Melèdis, su arenarie carbonifere, m 1500-1600, leg. M. Gortani 26.7.1925, det. A. Bottini 11.1925 sub *S. cymbifolium* var. *squarrosulum*, rev. F. Sguazzin 4.11.2006, Erbario MFU - SGUAZZIN 2008;
** Torbiere del Passo Pramollo, ca. m 1520 - leg. VC 7.7.2008, det. FS 11.1.2009.

Sphagnum papillosum Lindb.
+ Pramollo sopra Pontebba, m 1520 - Wallnöfer 1888;
+ Piccole paludi ai margini dei prati di Prevali, sotto Gradiscutta, m 70-80, al piede nord della Rocca di Cormons, m 50-60 - Loitlesberger 1909;
+ Torbiera di Valpudia - Spagna 1924 sub *S. papillosum* var. *confertum*;
+ M. Corona - Spagna 1924 sub *S. papillosum* var. *densum*;
* Presso Cormons - Bottini 1951 sub *S. papillosum* var. *riparium*;
* Pascoli su arenarie carbonifere al Piano di Lanza, m 1600-1800; torbiera di Pramollo sopra Pontebba su scisti carboniferi, m 1525 - Fornaciari 1967 sub *S. papillosum* var. *confertum*;
* Sella di Melèdis, su arenarie carbonifere, m 1500-1600 - Fornaciari 1967 sub *S. papillosum* var. *densum*;
* Sella di Val Dolce sopra Lanza, su arenarie carbonifere, m 1700-1750; M. Auernig sopra Pontebba su arenarie carbonifere, m 1500-1600 - Fornaciari 1967 sub *S. papillosum* var. *sublaeve* forma *compactum*;
* Pascoli su arenarie carbonifere al Piano di Lanza, m 1600-1800; torbiera di Pramollo sopra Pontebba su scisti carboniferi, m 1525 - Tosco 1987 sub *S. papillosum* var. *confertum*;
* Presso la Sella di Melèdis su arenarie carbonifere, m 1500-1600; nella palude sopra Sigilletto, su terreno siliceo, m 1250 - Tosco 1987 sub *S. papillosum* var. *densum*;
* Sella di Val Dolce sopra Lanza (Paularo), su arenarie carbonifere, m 1700-1750; M. Auernig sopra Pontebba, su arenarie carbonifere, m 1500-1600 - Tosco 1987 sub *S. papillosum* var. *riparium*;
* Torbiera di Valpudia, su scisti carboniferi, m 1150, leg. M. Gortani 23.7.1921, det. A. Bottini 12.1921 sub *S. papillosum* var. *confertum*, rev. F. Sguazzin 16.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Sella di Meledis, su arenarie carbonifere, m 1500-1600, leg. M. Gortani 26.7.1925, det. A. Bottini s.d. sub *S. papillosum* var. *densum*, rev. F. Sguazzin 16.11.2006, Erbario MFU- Sguazzin 2008;
* Sella di Val Dolce, su arenarie carbonifere, m 1700-1750, leg. M. Gortani 25.7.1925, det. A. Bottini s.d. sub *S. papillosum* var. *subleve* forma *compactum*, rev. F. Sguazzin 16.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Piano di Lanza, pascoli su arenarie carbonifere, m 1600-1800, leg. M. Gortani 30.7.1920, det. A. Bottini s.d. sub *S. papillosum* var. *confertum*, rev. F. Sguazzin 15.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* M. Auernig, su arenarie carbonifere, m 1500-1600, leg. M. Gortani 8.1922, det. A. Bottini 12.1922 sub *S. papillosum* var. *subleve* forma *compactum*, rev. F. Sguazzin 17.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
  Nota: Nel campione rinvenuto anche *Sphagnum compactum*.
* Poco sotto Passo Pramollo, in un praticello paludoso, con rigagnoli, sotto un ginepro nano, m 1520, leg. F. Sguazzin 28.7.2007, det. F. Sguazzin 1.8.2007, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
  Nota: Rinvenuto nel campione anche *Sphagnum capillifolium*.
* Torbiera del Nassfeld [Pramollo], su scisti carboniferi, m 1525, leg. M. Gortani 28.9.1924, det. A. Bottini 10.1924 sub *S. papillosum* var. *confertum*, rev. F. Sguazzin 16.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Nella sfagneta attorno al laghetto di Passo Pramollo, m 1525, leg. F. Sguazzin 28.7.2007, det. F. Sguazzin 29.2.2008, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
  Nota: Rinvenuta nel campione raccolto anche la specie *Sphagnum subsecundum*.
* M. Corona (Krone), su arenarie carbonifere, m 1700-1900, leg. M. Gortani 3.9.1921, det. A. Bottini s.d. sub *S. papillosum* var. *densum*, rev. F. Sguazzin 16.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008.

Sphagnum platyphyllum (Lindb. ex Braithw.) Warnst.
+ Piccole paludi ai margini dei prati di Prevali, sotto Gradiscutta, m 70-80; al piede nord della Rocca di Cormons, m 50-60 - Loitlesberger 1909;
+ Attorno alla collina "Il Blanchis" (Mossa) - Loitlesberger 1909 sub *S. platyphyllum* var. *oligoporum*.

Sphagnum quinquefarium (Braithw.) Warnst.
+ Presso Casera Festons - Spagna 1924 sub *S. quinquefarium* var. *densum*;
* Scisti carboniferi della catena del M. Crostis presso Casera Chiaula grande, m 1500-1600 - Fornaciari 1967 sub *S. quinquefarium* var. *patulum* fo. *plumosum*;
* Rupi calcaree del M. Nauleni lungo la forra del Lumiei, m 900; arenarie presso Casera Festons, m 900 - Tosco 1987 sub *S. quinquefarium* var. *densum*;
* Pascoli su arenarie triassiche al M. Prencis, m 1000; M. Paularo, in Valpudia, su scisti carboniferi, m 1100 - Tosco 1987 sub *S. quinquefarium* fere var. *patulum*;
* Su un pendio lungo il perimetro del Lago Inferiore di Fusine, m 925 - Sguazzin 2004b;
* Rupi calcaree del M. Nauleni lungo la forra del Lumiei, m 900, leg. M. Gortani 20.9.1921, det. A. Bottini 12.1921 sub *S. acutifolium* var. *densum*, rev. F. Sguazzin 31.10.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Gruppo del Col Gentile, m 1100, leg. M. Gortani s.d., det. U. Tosco 1984 sub *S. subnitens*, rev. F. Sguazzin 28.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Verso Forcella Scodovacca, in una mugheta con ericacee, leg. M. Bianchi 11.9.2006, det. F. Sguazzin 23.1.2008, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
  Nota: Rinvenuta nel campione anche la specie *Polytrichum juniperinum*.
* M. Cocco, su scisti carboniferi, m 1750-1800, leg. M. Gortani 8.1921, det. A. Bottini 12.1921 sub *S. lumulosum* var. *gracile*, rev. F. Sguazzin 17.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
  Nota: Rinvenuta nel campione anche la specie *Rhytidiadelphus loreus*.
* M. Crostis, su scisti carboniferi presso la Casera Chiaula grande, m 1500-1600, leg. M. Gortani 15.10.1926, det. A. Bottini 12.1926 sub *S. quinquefarium* var. *patulum* forma *plumulosum*, rev. F. Sguazzin 20.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* M. Paularo, in Valpudia, su scisti carboniferi, m 1100, leg. L. e M. Gortani 7.9.1899, det. A. Bottini 1.1921 sub *S. quinquefarium* est fere var. *patulum*, rev. F. Sguazzin 20.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
  Nota: Presenti nel campione revisionato anche le specie *Bazzania trilobata, Rhytidiadelphus squarrosus, Pleurozium schreberi, Plagiochila asplenioides*.
* M. Prencis, su arenarie triassiche, m 1000, leg. M. Gortani 2.10.1920, det. A. Bottini 1.1921 sub *S. quinquefarium* est fere var. *patulum*, rev. F. Sguazzin 20.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Pascoli umidi al Passo di Melèdis, m 1500, leg. M. Gortani 15.8.1924, det. A. Bottini 10.1924 sub *S. quinquefarium* var. *brachycladium* forma *tenue*, rev. F. Sguazzin 18.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* M. Talm, sotto gli abeti, m 800, leg. M. Gortani 4.8.1930, det. F. Sguazzin 7.6.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
  Nota: Rinvenuta nel campione anche la specie *Plagiochila asplenioides*.
* Sotto Casera Mediana, fra gli abeti, m 1600, leg. M. Gortani 15.10.1929, det. F. Sguazzin 6.6.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Ripiani morenici di Rutte, fra gli abeti, m 900, leg. M. Gortani 12.7.1925, det. A. Bottini 11.1925 sub *S. quinquefarium* var. *compactum* forma *fibrosum*, rev. F. Sguazzin 18.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
  Nota: Rinvenuta nel campione revisionato anche la specie *Diplophyllum albicans*.
* Lungo il Rio Collina, su scisti carboniferi, m 900-1200, leg. L. e M. Gortani 1.8.1901, det. A. Bottini 6.1920 sub *S. quinquefarium* var. *capitatum*, rev. F. Sguazzin 18.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008.

Sphagnum rubellum Wilson
* M. Paularo, in Valpudia, su scisti carboniferi, m 1100- Fornaciari 1967 sub *S. rubellum* var. *compactum*;

* Malga Lussari - Lausi & Gerdol 1980a;
* M. Paularo, in Valpudia, su scisti carboniferi, m 1100 - Tosco 1987 sub *S. rubellum* var. *compactum*;
* Valpudia e Piani di Lanza - Gerdol 1993.

Sphagnum russowii Warnst.
\+ Tra i passi Giramondo e Val d'Inferno - Spagna 1924 sub *S. robustum* var. *porosum*;
* Sella di Val Dolce sopra Lanza, su arenarie carbonifere, m 1700-1750 - Fornaciari 1967 sub *S. robustum* var. *compactum*;
* Sella di Val Dolce sopra Lanza, su arenarie carbonifere, m 1700-1750 - Tosco 1987 sub *S. robustum* var. *compactum*;
* Scisti carboniferi della catena del M. Crostis, presso Casera Chiaula grande, m 1500-1600 - Tosco 1987 sub *S. robustum* fo. *plumosum*;
* Alpi Carnico-Giulie - Tosco 1987 sub *S. robustum* var. *squarrosulum*;
* Valpudia; Piani di Lanza; Forcella Lavardêt - Gerdol 1993;
* Scisti carboniferi della catena del M. Crostis presso Casera Chiaula grande, m 1500-1600 - Tosco 1987 sub *S. robustum* fo. *plumosum*;
* Verso Forcella Scodovacca, in una mugheta con ericacee, leg. M. Bianchi 11.9.2006, det. F. Sguazzin 23.1.2008, Erbario MFU-Sguazzin 2008;
* Pascoli umidi, su scisti carboniferi, tra i passi Giramondo e Val d'Inferno, m 1950-2000, leg. M. Gortani 30.8.1921, det. A. Bottini 12.1921 sub *S. robustum* var. *porosum* forma *compactum*, rev. F. Sguazzin 21.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Sella di Val Dolce, su arenarie carbonifere, m 1700-1750, leg. M. Gortani 25.7.1925, det. A. Bottini 11.1925 sub *S. robustum* var. *compactum*, rev. F. Sguazzin 20.11.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
Nota: Rinvenuta nel campione revisionato anche la specie *S. contortum*.
* Presso Malga Valbertat alta, su un declivio prativo con acqua percolante, m 1520, leg. F. Sguazzin 11.8.2004, det. F. Sguazzin 14.8.2004, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Fra gli abeti sopra Rigolato, ca. m 800, leg. M. Gortani 4.8.1930, det. F. Sguazzin 8.6.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008.

Sphagnum squarrosum Crome
\+ Presso Casera Festons - Spagna 1924 sub *S. squarrosum* var. *patulum*;
* Rupi calcaree del M. Nauleni lungo la forra del Lumiei, m 900; su arenarie presso Casera Festons, m 1900 - Fornaciari 1967 sub *S. squarrosum* var. *patulum*;
* Rupi calcaree del M. Nauleni lungo la forra del Lumiei, m 900; su arenarie presso Casera Festons, m 1900 - Tosco 1987 sub *S. squarrosum* var. *patulum*;
* Valle di Aip - Gerdol 1981.

Sphagnum subnitens Russow & Warnst.
\+ Tra Fusine e Rateče [già Ratschach (Austria)], m 850 - Głowacki 1910;
\+ Valpudia - Spagna 1924 sub *S. acutifolium* var. *congestum*;
\+ M. Cocco sopra Malborghetto - Spagna 1924 sub *S. plumulosum* var. *gracile*;
* Pascoli umidi al passo di Melèdis, m 1500 - Fornaciari 1967 sub *S. quinquefarium* var. *brachycladum* forma *tenue*;
* Lungo il Rio Collina sopra Timau, m 900-1000 - Fornaciari 1967 sub *S. quinquefarium* var. *capitatum*;
* Ripiani morenici di Rutte presso Tarvisio, m 900 - Fornaciari 1967 sub *S. quinquefarium* var. *compactum*;
* Pascoli umidi al passo di Melèdis, m 1500 - Tosco 1987 sub *S. plumulosum* fo. *brachycladum*:
* Lungo il Rio Collina sopra Timau, su scisti calcarei, m 900-1000 - Tosco 1987 sub *S. plumulosum* var. *capitatum*;
* Ripiani morenici di Rutte presso Tarvisio, tra gli abeti, m 900; sorgente a nordnordest di Costa Valinia (presso il Col Gentile), quasi immerso nell'acqua corrente, ca. m 1000 - Tosco 1987 sub *S. plumulosum* fo. *compactum*;
* Piani di Lanza - Gerdol 1993.

Sphagnum subsecundum Nees
\+ Pramollo sopra Pontebba - Wallnöfer 1888;
\+ Piccole paludi ai margini dei prati di Prevali, sotto Gradiscutta, m 70-80; al piede nord della Rocca di Cormons, m 50-60 - Loitlesberger 1909;
\+ M. Corona - Spagna 1924 sub *S. subsecundum* var. *ambiguum*;
* Nella palude sopra Sigilletto, su terreno siliceo m 1250 - Fornaciari 1967 sub *S. laricinum* var. *gracile*;
* Palude di Cima Corso, su terreno morenico, m 840 - Fornaciari 1967 sub *S. subsecundum* var. *patulum*;
* Luoghi paludosi presso Casera Lodin, m 1450; M. Lodin, su scisti carboniferi, m 1500 - Fornaciari 1967 sub *S. subsecundum* var. *tenellum*;
* Paludi fra i monti Dobis e Diverdalce su morene con substrato di arenarie raibliane, m 850-900 - Fornaciari 1967 sub *S. subsecundum* var. *teretiusculum*;
* Valle di Aip - Gerdol 1981;
* Nella palude sopra Sigilletto, su terreno siliceo, m 1250 - Tosco 1987 sub *S. subsecundum* fo. *gracile*;
* Palude di Cima Corso, su terreno morenico, m 840 - Tosco 1987 sub *S. subsecundum* var. *patulum*;
* Luoghi paludosi presso Casera Lodin, m 1450; M. Lodin, su scisti carboniferi, m 1500 - Tosco 1987 sub *S. subsecundum* var. *tenellum*;
* Paludi fra i monti Dobis e Diverdalce, su morene con substrato di arenarie raibliane, m 850-900 - Tosco 1987 sub *S. subsecundum* var. *teretiusculum*;
* Valle di Aip; Casera Pramosio; Forcella Lavardêt; Piani di Lanza - Gerdol 1993;
* Nella sfagneta attorno al laghetto di Passo Pramollo, m 1525, leg. F. Sguazzin 28.7.2007, det. F. Sguazzin 29.2.2008, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
Nota: Rinvenuto nel campione raccolto anche *Sphagnum papillosum*.
* Palude di Cima Corso, su morena, m 850, leg. M. Gortani 8.1927, det. F. Sguazzin 5.6.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Alpe Auernig, leg. G. Fornaciari 12.6.1960, det. F. Sguazzin 10.5.2007, Erbario MFU - Sguazzin 2008.

Sphagnum teres (Schimp.) Ångstr.*
* Piani di Lanza - Gerdol 1993.

***Stegonia* Venturi**
Stegonia latifolia (Schwägr.) Venturi ex Broth.*
\+ Sul M. Mangart, fino a m 2400 - Loitlesberger 1909 sub *Pottia latifolia* e *Pottia latifolia* var. *pilifera*.

***Straminergon* Hedenäs**
Straminergon stramineum (Dicks. ex Brid.) Hedenäs
* Valle di Aip - Gerdol 1981 sub *Calliergon stramineum*;
* Alta Val Cellina, sopra Lesis, sulla riva sinistra del Torrente Cellina, ca. m 650 - Sguazzin 2004a sub *Calliergon stramineum*;
* Piani di Lanza; Casera Pramosio; Forcella Lavardêt - Gerdol 1993 sub *Calliergon stramineum*;
* Poco sotto Passo Pramollo, in un praticello umido, paludoso, m 1520, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
* Sotto Casera Tuglia, m 1500, leg. M. Gortani 8.1931, det. F. Sguazzin 11.6.2006, Erbario MFU - Sguazzin 2008;
** Paularo, poco sopra Cason di Lanza, in una torbiera, m 1754 - leg. AB 1.10.2007, det. FS 15.2.2008.

***Syntrichia* Brid.**
Syntrichia calcicola J.J. Amann*
* Mura del Castello di Gemona; Colle di S. Pietro (Carnia), su rupi e muri molto soleggiati; colline carsiche presso Monfalcone - Giacomini 1950b sub *Syntrichia ruralis* var. *calcicola*.

Syntrichia fragilis (Taylor) Ochyra*
\+ Bagnoli Superiore, m 80 - Głowacki 1913 sub *Tortula alpina* var. *inermis*.

Syntrichia laevipila Brid.
\+ Presso Udine - Sendtner 1848 sub *Barbula laevipila*;
\+ Presso Gorizia fra Piuma e S. Mauro - Höhnel 1893-94 sub *Tortula laevipila*;
\+ Sulla corteccia di gelsi presso Basovizza, m 370 - Głowacki 1913 sub *Tortula laevipilaeformis*;
* Friuli collinare, Trieste - Giacomini 1950b sub *S. laevipila* ssp. *laevipiliformis*;
* Carso Triestino, tronchi - Gerdol 1982 sub *Tortula laevipila*;
* Lignano Pineta - Sguazzin 2002;
* M. Valerio, tronchi; lago di Doberdò, legno marcescente - Tacchi 2007.

Syntrichia montana Nees
\+ Muri in pietra presso Gemona, m 200 - Kern 1908 sub *Tortula montana*;
\+ Presso Basovizza, m 350; S. Antonio in Bosco e Bagnoli della Rosandra, m 70-250 - Głowacki 1913 sub *Tortula montana*;
* Sull'acero centenario di Malborghetto, m 200 - Tosco 1987 sub *Tortula intermedia*;
* Grotta Gigante - Polli & Sguazzin 1998 sub *Syntrichia intermedia*;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000 sub *Tortula intermedia*;
* Carso Triestino - Polli & Sguazzin 2002 sub *Syntrichia intermedia*;
* Belvedere nella zona di Aurisina Cave, rocce; Dolina di Borgo Grotta Gigante, rocce; Dolina di Sagrado di Sgonico, rocce; Col di Monrupino, muretti di arenaria; Val Rosandra, rocce - Tacchi 2007.

Syntrichia norvegica F. Weber
\+ M. Mangart - Wallnöfer 1888 sub *Tortula aciphylla*;
\+ Forcella Monumenz sul M. Coglians, m 2280 - Kern 1908 sub *Tortula aciphylla*;
\+ Sull'Alpe di Lussari, m 1600; sul M. Mangart, m 2000-2600 - Głowacki 1910 sub *Tortula norvegica*;
\+ Dolomie tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900; al Foran dal Muss sul M. Canin, m 1750 - Zodda 1912 sub *Tortula aciphylla*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia e sul terreno, in faggeta, mugheta e su rupi - Codogno & Vidoni 2004.

Syntrichia papillosa (Wilson) Jur.
\+ Giardini di Gorizia - Loitlesberger 1909 sub *Tortula papillosa*;
* Carso Triestino, tronchi - Gerdol 1982 sub *Tortula papillosa*;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1999 sub *Tortula papillosa*;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a sub *Tortula papillosa*;
* Monte Valerio, tronchi; Bosco della Cernizza di Duino, tronchi; Risorgiva del Timavo a S. Giovanni di Duino, tronchi - Tacchi 2007;
** Bosco Romagno, su corteccia di rovere, ca. m 100 - FS 22.7.2003; Muzzana del Turgnano, su un tronco di ligustro giapponese - FS 25.2.2010.

Syntrichia ruralis (Hedw.) F. Weber & D. Mohr var. *ruralis*
\+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890 sub *Barbula ruralis*;
\+ Diffusa dappertutto - Kern 1908 sub *Tortula ruralis*;
\+ Dalle valli fino alle alte Alpi ; M. Mangart, m 2100 - Głowacki 1910 sub *Tortula ruralis*;
\+ Presso Cattinara e Basovizza - Głowacki 1913 sub *Tortula ruralis*;
* Pieve di Tolmezzo, su rupi - Giacomini 1950b;
* Sulle sponde calcaree del Lago di Cornino, m 200 - Tosco 1987 sub *Tortula ruralis*;
* Mulattiere e carrarecce del Carso - Poldini 1989;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a sub *Tortula ruralis*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia in praterie altimontane, m 1815 - Codogno & Vidoni 2004;
* Trieste - Martini, Codogno, Comelli & Mesiano 2004; Codogno 2010;
* M. Carso, manufatto in cemento; Conconello, muretti in arenaria; Val Rosandra, terreno - Tacchi 2007.

Syntrichia virescens (De Not.) Ochyra*
\+ Su vecchi tigli del M. Il Calvario presso Pontebba, m 600 - Wallnöfer 1888 sub *Barbula pulvinata*;
\+ Su vecchi tigli del M. Il Calvario presso Pontebba, m 600 - Głowacki 1910 sub *Tortula pulvinata*.

***Taxiphyllum* M. Fleisch.**
Taxiphyllum wissgrillii (Garov.) Wijk & Margad.
\+ Giardini di Gorizia - Loitlesberger 1909 sub *Plagiothecium depressum*;
\+ Presso gli stillicidi calcarei vicino a Leonacco, m 160 - Zodda 1912 sub *Isopterygium depressum*;
\+ Giardini di Gorizia - Głowacki 1913 sub *Isopterygium depressum*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Grotta degli Archi; Grotta presso Trebiciano - Polli & Sguazzin 2002;
* Grotta Vigant, m 543 - Sguazzin 2007a;
** Bosco Romagno, su pietre nel sottobosco, ca. m 100 - FS 17.9.2004.

***Tayloria* Hook.**
Tayloria froelichiana (Hedw.) Mitt. ex Broth.*
\+ Sul M. Mangart, m 2000-2100- Głowacki 1910;

Tayloria serrata (Hedw.) Bruch & Schimp.*
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno, in pascoli, su rupi e macereti - Codogno & Vidoni 2004;

***Tetraphis* Hedw.**
Tetraphis pellucida Hedw.
\+ Boschi montani sul M. Tuglia - Kern 1908;
\+ Presso Fusine, m 800; Vallone di Riofreddo e "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, m 1100-1200 - Głowacki 1910 sub *Georgia pellucida*;
* Val Settimana e Alta Val Cellina - Sguazzin 2004a;
* Lago Inferiore di Fusine, su legno marcio, m 924 - Sguazzin 2004b;
** Alta Val Pesarina, sul terreno di una pecceta, a ca. cm 40 da un tronco marcio di abete rosso, ca. m 1450, FS 22.7.2003; Lateis, su una ceppaia marcia di abete rosso, ca. m 1250 - FS 23.7.2003; Valle del Giaf, su legno marcescente nel sottobosco di abeti rossi, ca. m 1020 - FS 27.7.2005.

***Tetraplodon* Bruch & Schimp.**
Tetraplodon mnioides (Hedw.) Bruch & Schimp.*
\+ Alti pascoli del M. Auernig (scisti cloritici) - Wallnöfer 1888.

***Thamnobryum* Nieuwl.**
Thamnobryum alopecurum (Hedw.) Gangulee
\+ Aurisina - Ivancich 1924 sub *T. alopecurum* var. *protensum* e sub *T. alopecurum* var. *gracillimum*;
* Cividale, presso il Ponte del Diavolo, nelle cavità poco illuminate ed umide dei conglomerati calcarei che accompagnano il Natisone - Giacomini 1950b sub *Thamnium alopecurum*;
* Pozzo presso Sgonico - Sauli 1972;
* Abisso Fernetti; Abisso presso Opicina Campagna; Abisso del M. Gaia di Gropada - Poldini 1989;
* Grotta Gigante; Grotta Ercole; Grotta dell'Orso; Grotta degli

Archi; Antro presso Prosecco; Grotta presso Trebiciano - Polli & Sguazzin 2002;
* Grotte Foran di Landri e Foran des Aganis - Sguazzin & Polli 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia con stillicidio e sul terreno, in faggeta, pinets a pino silvestre, boscaglie termofile - Codogno & Vidoni 2004;
* Alta Val Cellina, nel Bosco Lesis, su una roccia nella faggeta, ca. m 660 - Sguazzin 2004a;
* Grotta dell'Orso- Sguazzin 2005a;
* Grotta Vigant, m 543 - Sguazzin 2007a;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, terreno; Risorgiva del Timavo a S. Giovanni di Duino, rocce in acqua - Tacchi 2007;
** In un bosco, sotto un muro di contenimento, presso Savogna - FS 9.8.1987; Muzzana del Turgnano (Bosco Baredi, località. Badascola II), su una ceppaia di frassino ossifillo - FS 19.3.2000.

***Thuidium* Schimp.**
Thuidium assimile (Mitt.) A. Jaeger*
+ Sulla strada del Predil, m 900-1000 - Loitlesberger 1909 sub *Thuidium philibertii*;
+ Dogna presso Chiusaforte, m 450 - Głowacki 1910 sub *Thuidium philibertii*;
* Bosco Coda Manin - Sguazzin 1991 sub *Thuidium philibertii*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995 sub *Thuidium philibertii*;
* Grotta Ercole - Polli & Sguazzin 2002 sub *Thuidium philibertii*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stllicidio, terreno e legno marcio, in faggeta, pineta a pino silvestre, boscaglie termofile, pecceta, zone ripariali e pascoli - Codogno & Vidoni 2004 sub *Thuidium philibertii*;
* Val Settimana e Alta Val Cellina - Sguazzin 2004a sub *Thuidium philibertii*;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b sub *Thuidium philibertii*;
* Grotta Vigant, m 543 - Sguazzin 2007a sub *Thuidium philibertii*;
* Dolina di Sagrado di Sgonico, terreno; M. Cocusso, rocce; M. Radio, terreno - Tacchi 2007;
** Lungo un fosso interno al Bosco Coda Manin - FS 24.9.1984 sub *Thuidium philibertii*.

Thuidium delicatulum (Hedw.) Schimp.
+ Presso Pontebba, m 800-1000; valle del Lago del Predil, Cregnedul di Sotto, m 900 - Wallnöfer 1888;
+ Intorno a Gorizia - Höhnel 1893-94;
+ Rocce calcaree presso Venzone, m 230 - Kern 1908;
+ Groina nel Collio; riva dell'Isonzo - Loitlesberger 1909;
+ Nella valle del Lago e sul Predil presso Cave del Predil, m 1000-1100; sull'Alpe Cregnedul di Sotto nella Val Raccolana, m 1140; presso Pontebba, m 800-1100 - Głowacki 1910;
+ A Martignacco, m 155; sul M. Taparcris (?) fra Vedronza e Villanova, m 450; a Bueriis nelle torbiere, m 193; presso Fagagna e Pradis su un muro a secco; presso Plaino e Castellerio su terreno siliceo; sopra un tronco di castagno presso Fontanabona - Zodda 1912;
+ Presso Cattinara, m 200 - Głowacki 1913;
* Sulle colline carsiche presso Monfalcone - Giacomini 1950b;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1991;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1999;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, sul terreno e su legno marcio, in faggeta, pineta a pino silvestre, boscaglie termofile, zone ripariali, pascoli - Codogno & Vidoni 2004;
* Val Settimana, in località Ciol de Pess, ca. m 920 - Sguazzin 2004a;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Grotta Vigant, m 543 - Sguazzin 2007a;
* Dolina degli Abeti nel Bosco Igouza, terreno; Bosco della Cernizza di Duino, terreno; Lago di Doberdò, terreno - Tacchi 2007;
** Bosco Coda Manin, su una ceppaia di carpino bianco - FS 2.4.1985; Bosco Boscat, sulla corteccia alla base di un esemplare di farnia - FS 8.11.1987; Bosco di Plessiva, sulla corteccia alla base di un esemplare di rovere - FS 30.10.2005; Bosco Pradiziolo, sul terreno del sottobosco - FS 4.7.2007; Bosco Sacile, su una ceppaia marcia al suolo - FS 26.5.2006.

Thuidium recognitum (Hedw.) Lindb.
+ M. Fortin presso Pontebba, m800; M. Borgo presso Tarvisio, m 900-1100 - Wallnöfer 1888;
+ M. Fortin presso Pontebba, m 800 - Głowacki 1910;
+ Nei prati silicei presso Pradis, m 190; su tronchi di pioppo presso Tavagnacco, m 135 - Zodda 1912;
* Carso Triestino, alla base dei tronchi - Gerdol 1982;
* Sbocco della Val di Suola, su dolomia presso una sorgente, m 900; idem, nei prati umidi, m 950-1000; nel Vallone di Malborghetto, su calcare, m 1100-1200; a Tramonti di Sopra su dolomia e su conifere,m 400-450; su rocce calcaree presso il Fontanon dell'Arzino, m 750; al Ponte Racli, su calcare, m 300; a Ovaro, nei prati, su tronchi umidi e al Bosco della Lunza, m 550-600 - Tosco 1987;
* Boschi di Muzzana del Turgnano - Sguazzin 1999;
* Risorgive Basso Friuli - Sguazzin 2000a;
* Alta Val Cellina, nel Bosco Lesis, su un tronco di faggio, ca. m 690 - Sguazzin 2004a;
* Grande Dolina di Fernetti, terreno; Santuario di Monrupino, ghiaioni nemorali - Tacchi 2007;
** Cima Corso, su una roccia con terriccio, alla base di un faggio, ca. m 840 - FS 14.6.2002.

Thuidium tamariscinum (Hedw.) Schimp.
+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890 sub *Hypnum tamariscinum*;
+ Distretto di Tarcento - Feruglio 1905;
+ Nelle torbiere a Bueriis; in Val del Torre presso Bocca di Crosis e in Val di Musi presso Fontana Tapocripizza a m 671 - Zodda 1912;

Fig. 8 - *Thuidium delicatulum*, Muzzana (Ud), foto R. Casasola.
- Thuidium delicatulum*, Muzzana (Ud), photo by R. Casasola.*

* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975;
* Nei boschi di latifoglie umidi ed esposti a nord a Tarcento, m 160 - Tosco 1987;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno, in zone ripariali, m 680 - Codogno & Vidoni 2004;
* Alta Val Cellina, nel Bosco Lesis, sul terreno della faggeta, ca. m 660 - Sguazzin 2004a;
* Alpi Giulie occidentali; Caravanche (Tarvisiano) - Poldini & Bressan 2007;
* Grande Dolina di Fernetti, terreno; Bosco di M S. Leonardo, ghiaioni nemorali; M. Radio, terreno - Tacchi 2007;
** Sotto un muro di contenimento, in un bosco presso Savogna - FS 9.8.1987; Bosco Ronc di Sass, sul terreno - FS 1.3.1997; Bosco Romagno, sul terreno - FS 6.10.2004; Bosco di Plessiva, nel sottobosco, ca. m 200 - FS 30.10.2005.

***Timmia* Hedw.**
Timmia austriaca Hedw.
+ Alpe di Venzone - Juratzka 1882;
+ Vallone e Sella del Palug presso Malborghetto, m 1200-1800; M. Canin - Wallnöfer 1888;
+ Jôf di Miezegnot, m 1900 - Głowacki 1910;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia con stillicidio, rupi, m 1950 - Codogno & Vidoni 2004
* Grotta Vigant, su un ripiano roccioso, circa m 12 dentro la grotta, ca. m 540 - Sguazzin 2005b.

Timmia bavarica Hessl.
+ Jôf di Miezegnot, m 1900-2000 - Głowacki 1910;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno, macereti, m 1650- Codogno & Vidoni 2004.

Timmia norvegica J.E. Zetterst.*
+ Vallone del Palug presso Malborghetto, m 1200-1500; M. Lussari, m 1400-1500 - Wallnöfer 1888;
+ M. Lussari , m 1400-1500 - Głowacki 1910;
+ Nelle fessure delle dolomie tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900 - Zodda 1912.

***Tomentypnum* Loeske**
Tomentypnum nitens (Hedw.) Loeske
+ Su prati umidi da Rutte verso la Val Romana presso Tarvisio, m 950 - Wallnöfer 1888 sub *Camptothecium nitens*;
+ Presso Fusine, m 800-900; da Rutte verso la Val Romana presso Tarvisio, m 900 - Głowacki 1910 sub *Camptothecium nitens*;
* Valpudia - Gerdol 1993 sub *Homalothecium nitens*;
* Laghetto di Somdogna - Lausi & Gerdol 1980a.

***Tortella* (Müll.Hal.) Limpr.**
Tortella flavovirens (Bruch) Broth. var. *flavovirens*
+ Dune di Grado - Loitlesberger 1909 sub *Trichostomum flavovirens*;
* Val Rosandra - Sauli 1976;
* Lignano Riviera - Sguazzin 2002;
* Trieste - Martini, Codogno, Comelli, Mesiano 2004; Codogno 2010;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, terreno; Bosco della Cernizza, rocce; M. Cocusso, rocce; Val Rosandra, terreno - Tacchi 2007.

Tortella fragilis (Hook. & Wilson) Limpr.
+ Vallone del Camoscio presso Cave del Predil, m 1000-1100 - Wallnöfer 1888 sub *Barbula fragilis*;
+ Rocce calcaree del M. Coglians, m 2100 - Kern 1908;
+ Sul M. Mangart, m 2000-2100; sull'Alpe di Rutte, m 1800; nel Canale del Camoscio, m 1000-1100 - Głowacki 1910;
* Carso Triestino, tronchi - Gerdol 1982;
* Dogna, su dolomia bagnata, m 500 - Tosco 1987.

Tortella humilis (Hedw.) Jenn.*
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia con stillicidio e sul terreno, in faggeta, su rupi - Codogno & Vidoni 2004;

Tortella inclinata (R. Hedw.) Limpr. var. *inclinata*
+ Pontebba; su sabbia di torrente presso Cave del Predil, m 850-1000; su detriti nel Canal Risonante e nel Canale della Malga presso Cave del Predil - Wallnöfer 1888 sub *Barbula inclinata*;
+ Lungo l'Isonzo presso Gorizia - Höhnel 1893-94;
+ Muri in pietra presso Venzone - Kern 1908;
* Vicino a Fusine, m 850; sulla strada del Predil, m 800; su detriti del Canal Risonante e del Canale della Malga presso Cave del Predil, m 850-1000; presso Pontebba, m 550 - Głowacki 1910;
+ Tra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin nelle fessure delle dolomie, m 1900 - Zodda 1912;
+ Presso Cattinara e Basovizza - Głowacki 1913;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Sauli 1975;
* Magredi delle province di Udine e Pordenone - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975;
* Monfalcone e Medea - Sauli 1976;
* Ponte Racli, su calcare, m 300 - Tosco 1987;
* Mulattiere e carrarecce del Carso; M. Castellazzo Doberdò; Carso litoraneo - Poldini 1989;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Fovèa del Maso - Polli & Sguazzin 2002;
* Pineda sinistra tra Terme e Riviera - Sguazzin 2002;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio e sul terreno, in faggeta, pineta a pino nero, ontaneta, mugheta, alvei di corsi d'acqua, praterie altimontane, su rupi e macereti - Codogno & Vidoni 2004;
* Cava dismessa nei pressi di Col di Monrupino, terreno, pareti rupestri; Dolina delle Finestre, terreno; nei pressi di Trebiciano, terreno; M. Cocusso, terreno - Tacchi 2007.

Tortella inclinata (R. Hedw.) Limpr. var. *densa**
* Val Settimana e Alta Val Cellina - Sguazzin 2004a.

Tortella nitida (Lindb.) Broth.
+ Presso Gorizia tra Piuma e S. Mauro - Höhnel 1893-94;
+ Muri in pietra presso Venzone, m 230 - Kern 1908 sub *Trichostomum nitidum*;
+ Frequente nel Goriziano particolarmente su muri di giardino - Loitlesberger 1909 sub *Trichostomum nitidum*;
+ Nel circondario della città di Gorizia - Głowacki 1913;
* Udine, collina del Castello, sulle mura ombreggiate; colli e basse alture nei dintorni di Cividale; conca di Gorizia; collina di Cormons sui muri di case campestri - Giacomini 1950b;
* Sponde calcaree del Lago di Cornino, m 200 - Tosco 1987;
* Grotta Gigante - Polli & Sguazzin 1998;
* Grotta presso Trebiciano - Polli & Sguazzin 2002;
* Carso Triestino, rocce, pareti rupestri - Tacchi 2007.

Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr. var. *tortuosa*
+ Presso Trieste - Sendtner 1848 sub *Barbula tortuosa*;
+ Canale del Rio Verde presso Cave del Predil - Wallnöfer 1888 sub *Barbula tortuosa*;
+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890 sub *Barbula tortuosa*;
+ M. Calvario presso Gorizia - Höhnel 1893-94 sub *T. tortuosa* var. *angustifolia*;
+ In tutta le regione [delle Alpi Carniche] dappertutto diffusa - Kern 1908;
+ Dalle valli fino alle alte Alpi [Giulie], stazioni più elevate sui monti Mangart e Tricorno (Slovenia), m 2200-2400 - Głowacki 1910;
+ Alpe di Rutte presso Cave del Predil, m 1800 - Głowacki 1910 sub *T. tortuosa* var. *brevifolia*;
+ Su massi arenoso-silicei a Trusgne; m 655; nelle fessure delle dolomie fra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900 - Zodda 1912;

+ Nelle fessure delle dolomie fra il Col delle Erbe e il Ricovero Canin, m 1900 - Zodda 1912 sub *T. tortuosa* var. *rigida*;
+ Val di Musi presso Casere Chisalizza, m 734 - Zodda 1912 sub *T. tortuosa* var. *robusta*;
+ Presso Cattinara e Basovizza; nel Rio Bottazzo presso Bagnoli della Rosandra, m 80 - Głowacki 1913;
* Sulle rupi calcaree del M. Glemina, m 300; sulle colline carsiche presso Monfalcone - Giacomini 1950b;
* Magredi della provincia di Udine e Pordenone - Sauli 1975;
* Magredi della provincia di Udine e Pordenone - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975;
* Medea; M. Carso; Val Rosandra - Sauli 1976;
* S. Lorenzo - Sauli 1976 sub *T. tortuosa* var. *brevifolia*;
* Carso Triestino, tronchi - Gerdol 1982;
* Tramonti di Sopra, su dolomia e su conifere, m 400-450; Gola del Cólvera, su calcare, m 350-400; Dogna, su dolomia bagnata, m 500; Passo M. Croce Carnico, su sassi, m 1300; sopra Sigilletto, su abeti, m 1250-1300; allo sbocco della Val di Suola, su dolomia, m 900-1000; sopra Timau, su abeti marcescenti, m 900; presso Collina, nei boschi su scisti, m 1200; Buso del Lumiei al Clap de la Polenta, su calcare, m 800-850; sorgente del Tof a Illegio, su calcare, m 500 - Tosco 1987;
* M. Dimon, m 2000 - Tosco 1987 sub *T. tortuosa* var. *longifolia*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, roccia con stillicidio, terreno, praticamente in tutti gli ambienti - Codogno & Vidoni 2004;
* Presso l'imboccatura della Grotta di "Lazzaro Jerko", rocce - Sguazzin 2000b e Polli & Sguazzin 2002;
* Antro presso Prosecco; Fovèa del Masso - Polli & Sguazzin 2002;
* Grotte Foran di Landri e Foran des Aganis - Sguazzin & Polli 2002;
* Val Settimana e Alta Val Cellina - Sguazzin 2004a;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Grotta Vigant, m 543 - Sguazzin 2007a;
* Valle del Giaf - Sguazzin & Aleffi 2007;
* Fontanon di Goriuda - Sguazzin 2007;
* Alpi Carniche in provincia di Udine; Alpi Giulie occidentali; Caravanche (Tarvisiano) - Poldini & Bressan 2007;
* Carso Triestino, rocce, pareti rupestri, pietraglia, terreno, terreno e pietraglia - Tacchi 2007;

** M. Montasio, su una roccia calcarea in mezzo ad un bosco di abeti rossi - FS 1.9.1985.

Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr. var. *fragilifolia* (Jur.) Limpr.
+ M. Canin al Foran dal Muss, m 1750; a Trusgne, m 655; in Val del Torre presso Bocca di Crosis, m 300 - Zodda 1912;
* Buso del Lumiei al Clap de la Polenta, su calcare; Dogna, su dolomia bagnata - Tosco 1987 sub *T. tortuosa* fo. *fragilifolia*.

***Tortula* Hedw.**

Tortula atrovirens (Sm.) Lindb.
+ M. Calvario presso Gorizia - Höhnel 1893-94;
+ S. Andrea, Servola e Basovizza, m 20-370 - Głowacki 1913;
* Friuli collinare; Conca di Gorizia; Trieste - Giacomini 1950b.

Tortula canescens Mont.*
+ Presso Sagrado (Gorizia) - Głowacki 1913.

Tortula cernua (Huebener) Lindb.*
+ Sulle Alpi Giulie - Głowacki 1910 sub *Desmatodon cernuus*.

Tortula cuneifolia (Dicks.) Turner*
* M. Valerio, terreno nella pineta- Tacchi 2007.

Tortula hoppeana (Schultz) Ochyra*
+ M. Canin - Wallnöfer 1888 sub *Desmatodon latifolius*;
+ Sulle rocce calcaree del M. Coglians, m 2100 - Kern 1908 sub *Desmatodon latifolius*;
+ Fontana Monumenz del M. Coglians, m 2200 - Kern 1908 sub *Desmatodon latifolius* var. *muticus*;
+ M. Mangart, m 2000-2400; M. Canin - Głowacki 1910 sub *Desmatodon latifolius*;
+ M. Mangart - Głowacki 1910 sub *Desmatodon latifolius* var. *muticus*.

Tortula inermis (Brid.) Mont.
+ S. Antonio in Bosco, m 250 - Głowacki 1913;
* Trieste - Giacomini 1950b sub *Syntrichia inermis*.

Tortula lanceola R.H. Zander*
+ Su un masso arenaceo presso Pradis, m 190 - Zodda 1912 sub *Pottia lanceolata*;
+ S. Rocco; Servola; Zaule; S. Antonio in Bosco, m 350; Bagnoli della Rosandra, m 70 - Głowacki 1913 sub *Pottia lanceolata*.

Tortula laureri (Schultz) Lindb.*
+ M. Mangart - Wallnöfer 1888 sub *Desmatodon laureri*;
+ Sul M. Mangart, m 2100-2678 - Głowacki 1910 sub *Desmatodon laureri*.

Tortula modica R.H. Zander*
* Rauscedo - Sauli 1975 sub *Pottia intermedia*;
* Rauscedo - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975 sub *Pottia intermedia*.

Tortula muralis Hedw.
+ Pontebba e Cave del Predil - Wallnöfer 1888 sub *Barbula muralis*;
+ Intorno Udine - De Toni 1889 sub *Barbula muralis (?)*;
+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890 sub *Barbula muralis*;
+ Gorizia - Matouschek 1903;
+ Sui muri diffusa dappertutto - Kern 1908;
+ Dalle valli fino ad un'altitudine di circa m 1000, comune; sul M. Cima del Lago - Głowacki 1910;
+ Muri soleggiati presso Fagagna, m 250 - Zodda 1912;
+ Su una roccia arenaceo-marnosa a Trusgne, m 660 - Zodda 1912 sub *T. muralis* var. *rupestris*;
+ Nel territorio comunale di Gorizia; presso S. Floriano; presso Sagrado; presso Basovizza, m 370; a S. Antonio in Bosco, m 350; presso Bagnoli della Rosandra, m 70 - Głowacki 1913;
+ Bagnoli della Rosandra, m 250 - Głowacki 1913 sub *T. muralis* var. *incana*;
+ Presso Sagrado (Gorizia) - Głowacki 1913 sub *T. muralis* var. *obcordata*;
* Udine, collina del Castello, mura ombreggiate; colle di S. Pietro, su rupi e muri molto soleggiati; colli e basse alture nei dintorni di Cividale; collina di Cormons, sui muri di case campestri e su muri a secco - Giacomini 1950b;
* Su muri calcarei esposti a nord a Tarcento - Tosco 1987;
* Aurisina; Villaggio del Pescatore; Trieste e Carso; M. Castellazzo Doberdò- Poldini 1989;
* Grotta Gigante, rocce - Polli & Sguazzin 1998 e 2002;
* Carso Triestino - Tacchi 2007;

** Sul terriccio di un ponte sulla roggia Cusana tra Flambruzzo e Virco - FS 19.4.1988; Muzzana del Turgnano, su un muro in mattoni, in via Selvotta - FS 17.5.2000.

Tortula schimperi M. J. Cano, O. Werner & J. Guerra*
+ "Vallone del Crescione" presso Cave del Predil, ca. m 1000 - Głowacki 1910 sub *T. subulata* var. *angustata*.

Tortula subulata Hedw.
+ Sui muri attorno a S. Daniele - De suffren 1802 sub *Bryum subulatum*;
+ Boschetto presso Trieste - Sendtner 1848 sub *Barbula subulata*;

+ M. Lussari, m 1400-1500; muri presso Tarvisio, m 750; intorno a Cave del Predil e sul Predil, m 1000-1100; M. Canin - Wallnöfer 1888 sub *Barbula subulata*;
+ Distretto di Cividale - Del Torre 1890 sub *Barbula subulata*;
+ Con *Oreas* sul M. Pic Chiadin, m 2300 (la più elevata stazione) - Kern 1908;
+ Dalle valli fino alle alte Alpi [Giulie] - Głowacki 1910;
+ Trieste - Warnstorf 1912 sub *T. graeffii*;
* Bosco Baredi - Sguazzin 1991;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno, in faggeta, m 1090 - Codogno & Vidoni 2004;
* M. Valerio, rocce; M. Radio, terreno - Tacchi 2007.

***Trichodon* Schimp.**
Trichodon cylindricus (Hedw.) Schimp.
+ Vallone del Palug presso Malborghetto, m 1200 - Wallnöfer 1888;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, sul terreno, in pascoli e macereti - Codogno & Vidoni 2004 sub *Ditrichum cylindricum*;

***Trichostomum* Bruch**
Trichostomum brachydontium Bruch
+ Presso Gorizia - Höhnel 1893-94 sub *T. mutabile*;
+ Muri in pietra presso Venzone - Kern 1908 sub *T. mutabile*;
+ Lungo l'Isonzo presso Gorizia; Bagnoli della Rosandra, m 70 - Głowacki 1913;
* Buso del Lumiei al Clap de la Polenta, su calcare, m 800-850 - Tosco 1987 sub *T. brachydontium* ssp. *mutabile*;
* Buso del Lumiei, al Clap de la Polenta, su calcare, m 800-850 - Tosco 1987 sub *T. brachydontium* var. *unguiculatum*;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia, in alvei di corsi d'acqua, m 700 - Codogno & Vidoni 2004;
* Lavatoio di Bagnoli della Rosandra, pareti umide; Bosco della Cernizza, terreno; M. Radio, terreno - Tacchi 2007.

Trichostomum crispulum Bruch
+ Valle del Fella e Vallone del Bombaso presso Pontebba, m 500-1200; presso Tarvisio, m 700-800; da Cave del Predil verso il Predil, m 1000 - Wallnöfer 1888;
+ Tra Piuma e S. Mauro - Höhnel 1893-94 sub *T. crispulum* var. *viridulum*;
+ Muri in pietra presso Gemona e Venzone - Kern 1908;
+ Sul Predil; presso Cave del Predil, Tarvisio e Pontebba - Głowacki 1910;
+ Presso Premariacco, m 100; su terriccio calcareo soleggiato presso Pradis, m 190 - Zodda 1912;
+ Presso Zaule, m 20 - Głowacki 1913;
+ Bagnoli della Rosandra , m 70 - Głowacki 1913 sub *T. ctrispulum* var. *angustifolium*;
* Magredi del Friuli e greti aridi sopraelevati presso Spilimbergo; Pieve di Tolmezzo, sulle rupi; Cividale, sui conglomerati calcarei che accompagnano il Natisone - Giacomini 1950b;
* Monfalcone; Medea; M. Carso - Sauli 1976;
* Ponte Racli, su calcare, m 300; sbocco della Val di Suola, su dolomia, m 900-1000; Buso del Lumiei al Clap de la Polenta, su calcare, m 800-850; al Passo di M. Croce Carnico, su sassi, m 1300 - Tosco 1987;
* Illegio, sorgente del Tof , su calcare m 550 - Tosco 1987 sub *T. viridulum*;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Carso Triestino - Tacchi 2007.

***Ulota* D. Mohr**
Ulota bruchii Hornsch. ex Brid.*
+ Vecchi faggi sopra Forni [Avoltri] - Kern 1908;

Ulota crispa (Hedw.) Brid.
+ Sul Predil - Sendtner 1857 sub *Orthotrichum crispulum*;
+ M. Borgo, m 900-1000; dietro il Lago del Predil - Wallnöfer 1888;
+ Su faggi nella Valle del Lago, m 1000 - Wallnöfer 1888 sub *U. intermedia*;
+ Su ontani nel Vallone di Bartolo, m 800-900 - Wallnöfer 1888 sub *U. crispula*;
+ Boschi umidi al Passo di M. Croce, m 1200; boschi montani delle pendici del M. Tuglia, m 1300 - Kern 1908;
+ Lago Superiore di Fusine, m 950; valle del Lago del Predil, m 1000 - Głowacki 1910 sub *U. intermedia*;
+ Valle dei Laghi di Fusine, m 1000-1200; dietro il Lago del Predil - Głowacki 1910 sub *U. ulophylla*;
* Carso Triestino, tronchi - Gerdol 1982;
* M. Canin; Monti di Gorizia; Percedol - Dia 1987;
* Dolina di Borgo Grotta Gigante, tronchi - Carvalho 1996;
Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su corteccia, in faggeta e mugheta - Codogno & Vidoni 2004;
* Val Settimana, dintorni del Rifugio Pussa, su un ramo secco di nocciolo, ca m 920 - Sguazzin 2004a;
* Conca dei Laghi di Fusine - Sguazzin 2004b;
* Conca di Percedol, tronchi; Dolina sulla strada per Rupingrande, tronchi; Val Rosandra, tronchi; M. Radio, tronchi - Tacchi 2007;
** Alta Val Saisera, sulla corteccia di un faggio - FS 21.7.1988; Bosco Romagno, sulla corteccia di un pioppo, a circa m 1.50 dal suolo - FS 6.10.1990; Sauris di Sotto, lungo il sentiero che dal paese conduce al Rifugio Emblateribm, su corteccia di faggio, ca. m 1275 - FS 24.7.2003.

Ulota hutchinsiae (Sm.) Hammar*
+ Su massi calcarei nel bosco di faggi sopra Forni [Avoltri], m 950 - Kern 1908 sub *U. americana*.

***Warnstorfia* Loeske**
Warnstorfia exannulata (Schimp.) Loeske
+ Pramollo sopra Pontebba, m 1520: M. Lussari, m 1570 - Wallnöfer 1888 sub *Hypnum exannulatum*;
+ Pramollo sopra Pontebba - Wallnöfer 1888 sub *Hypnum exannulatum* var. *purpurascens*;
+ Malga Lussari, m 1600 - Głowacki 1910 sub *Drepanocladus exannulatus*;
* Malga Lussari - Lausi & Gerdol 1980a sub *Drepanocladus exannulatus*;
* Valle di Aip - Gerdol 1981 sub *Drepanocladus exannulatus*;
* Piani di Lanza; Casera Pramosio; Valle di Aip; Forcella Lavardêt - Gerdol 1993 sub *Drepanocladus exannulatus*;
* Lavatoio di Bagnoli della Rosandra, in acqua; Dolina di Borgo Grotta Gigante, nelle vaschette di corrosione della dolomia - Tacchi 2007.

Warnstorfia fluitans (Hedw.) Loeske
+ Monaio nel Friuli - Saccardo & Bizzozero 1883 sub *Amblystegium fluitans*;
+ Monaio nel Friuli - Bizzozero 1885 sub *Amblystegium fluitans*;
+ Al Pramollo sopra Pontebba, m 1520 - Wallnöfer 1888 sub *Hypnum fluitans*;
+ Malga Lussari, m 1600 - Głowacki 1910 sub *Drepanocladus fluitans*;
* Sbocco della Val di Suola, su dolomia, presso sorgenti, m 900 - Tosco 1987 sub *Drepanocladus fluitans* var. *fluitans*;
* Boschi umidi sopra Sutrio, su calcare, m 650 - Tosco 1987 sub *Drepanocladus fluitans* var. *falcatus*;
* Carso Isontino e Triestino - Poldini 1989 sub *Drepanocladus fluitans*;
* Casera Pramosio - Gerdol 1993.

Warnstorfia sarmentosa (Wahlenb.) Hedenäs
+ Pramollo sopra Pontebba - Wallnöfer 1888 sub *Hypnum sarmentosum*;

* Valle di Aip - Gerdol 1981 sub *Calliergon sarmentosum*;
* M. Zermula e Valle di Aip - Gerdol 1993 sub *Calliergon sarmentosum*;
* Val Settimana, su una pietra in mezzo al Torrente Settimana, ca. m 900 - Sguazzin 2004a sub *Calliergon sarmentosum*;
* Bosco Igouza, pareti rupestri - Tacchi 2007;
* Torbiera di Valpudia, su scisti carboniferi, m 1150, leg. M. Gortani 23.7.1921, det. F. Sguazzin 29.10.2006, Erbario MFSN - Sguazzin 2008.

***Weissia* Hedw.**
Weissia brachycarpa (Nees & Hornsch.) Jur.
+ Presso Gorizia - Höhnel 1893-94 sub *Gymnostomum microstomum*;
+ Trieste - Matouschek 1900 sub *Hymenostomum microstomum* var. *brachtcarpum*;
+ Pendii del M. Canale, ca. m 1300; muri in pietra presso Gemona - Kern 1908 sub *Hymenostomum microstomum*;
+ Luoghi soleggiati presso Tavagnacco, m 140 - Zodda 1912 sub *Hymenostomum microstomum*;
* Torrente Cellina - Sauli 1975 sub *Hymenostomum microstomum*;
* Torrente Cellina - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975 sub *Hymenostomum microstomum*;
* S. Lorenzo - Sauli 1976 sub *Hymenostomum microstomum*;
* Bosco della Cernizza, terreno; nei pressi di Trebiciano, terreno; M. Cocusso, terreno; Bosco Farneto, rocce; Val Rosandra, terrreno - Tacchi 2007;
** Cima Corso, nella palude, su una ceppaia marcescente, con terriccio, ca. m 840 - FS 14.6.2002.

Weissia condensa (Voit) Lindb.
+ Trieste - Sendtner 1848 sub *Hymenostomum tortile*;
+ Opicina presso Trieste - Matouschek 1901;
+ Muri in pietra presso Venzone, m 230; rocce calcaree soleggiate presso Gemona, m 200 - Kern 1908 sub *Hymenostomum tortile*;
+ Sopra un conglomerato morenico presso Castellerio, m 130 - Zodda 1912 sub *Hymenostomum tortile*;
+ Presso Sagrado (Gorizia); presso Trieste; a Miramare, Servola, Zaule, Cattinara, Basovizza, m 10-400; presso S. Antonio in Bosco, m 180; presso Bagnoli della Rosandra, m 70 - Głowacki 1913 sub *Hymenostomum tortile*;
* Conca di Venzone; sulle colline carsiche presso Monfalcone - Giacomini 1950b sub *Weisia tortilis*;
* Monfalcone; Medea; M. Usello; M. S. Rocco; M. Spaccato - Sauli 1976 sub *Hymenostomum tortile*;
* M. Carso, terreno - Tacchi 2007.

Weissia controversa Hedw. var. *controversa*
+ Boschetto presso Trieste - Rabenhorst 1849-50 sub *Weisia viridula*;
+ Da Tarvisio verso Coccau, m 750 - Wallnöfer 1888 sub *Weisia viridula*;
+ Regione di Gorizia - Höhnel 1893-94 sub *Weisia viridula*;
+ Presso Tarvisio - Głowacki 1910 sub *Weisia viridula*;
+ Bagnoli Superiore, m 100 - Głowacki 1913 sub *Weisia viridula*;
* Magredi in provincia di Udine e Pordenone - Sauli 1975;
* Magredi in provincia di Udine e Pordenone - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1975;
* Medea - Sauli 1976;
* Ponte Racli, su calcare, m 300 - Tosco 1987;
* Alta Valle del Torre - Codogno & Di Montegnacco 1995;
* Parco Naturale delle Prealpi Giulie, su roccia con stillicidio e sul terreno, in pineta a pino silvestre e in alvei di corsi d'acqua - Codogno & Vidoni 2004;
* Carso Triestino - Tacchi 2007;
** In un prato torboso, nella zona più alta della Palude Selvote di Castions di Strada - FS 28.2.1987.

Weissia controversa Hedw. var. *crispata* (Nees & Hornsch.) Nyholm
+ Trieste - Sendtner 1848 sub *Hymenostomum crispatum*;
+ Presso Tarvisio - Głowacki 1910 sub *Weisia crispata* var. *alpina*;
+ Basovizza, m 400; Bagnoli Superiore, m 100 - Głowacki 1913 sub *Weisia crispata*;
* Udine, collina del Castello, sulle mura ombreggiate; Gemona, nelle cavità delle rupi; colli e basse alture nei dintorni di Cividale - Giacomini 1950b;
* Magredi in provincia di Pordenone - Sauli 1975 sub *Weisia fallax*;
* Magredi in provincia di Pordenone - Del Fabbro, Feoli & Sauli 1976 sub *Weisia fallax*;
* Monfalcone e Medea - Sauli 1976 sub *Weisia fallax*.

Weissia longifolia Mitt.
+ Albana - Del Torre 1890 sub *Phascum crispum*;
+ Campi attorno a Piuma - Loitlesberger 1909 sub *Astomum crispum*;
+ Basovizza, m 370 - Głowacki 1913 sub *Astomum crispum*;
* M. S.Rocco - Sauli 1976 sub *Astomum crispum*;
* Bosco della Cernizza, terreno; Dolina Riselce, terreno; nei pressi di Trebiciano, terreno; M. Carso, terreno; Grozzana, terreno - Tacchi 2007.

Weissia rutilans (Hedw.) Lindb.*
* Conca di Gorizia - Giacomini 1950b.

Weissia wimmeriana (Sendtn.) Bruch & Schimp.*
+ Val Raccolana , presso Nevea - Zodda 1958.

***Zygodon* Hook. & Taylor**
Zygodon rupestris Schimp. ex Lorentz
* Carso Triestino, tronchi - Gerdol 1982 sub *Zygodon viridissimus* var. *rupestris*;
* M. Valerio, tronchi; Dolina delle Finestre, tronchi; M. Cocusso, tronchi - Tacchi 2007.

Zygodon viridissimus (Dicks.) Brid.*
+ Su *Cupressus* nei giardini di Gorizia - Loitlesberger 1909;
+ Giardini di Gorizia - Głowacki 1913.

Note

* *Amblyodon dealbatus.* Poiché le uniche segnalazioni sono quelle di Loitlesberger (1909) e di Głowacki (1910) risulterebbe opportuna una riconferma, tanto più che la specie è stata inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come estinta (Ex). Entità subartico-subalpina di zone paludose dell'arco alpino.
* *Amblystegium confervoides.* Già inserito nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità boreale-montana di rocce prevalentemente calcaree.
* *Amphidium lapponicum.* Già inserito nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità subartico-subalpina delle fessure delle rupi.
* *Anacamptodon splachnoides.* La specie è un'epifita di aree montagnose a clima submediterraneo-suboceanico. La citazione di Wallnöfer (1888) di una "Vercella presso Malborghetto, m 900" ripresa da Breidler, appare senza senso reale. Vista l'altitudine (m 900) alla quale il muschio è stato ritrovato, è assai verosimile, se non certo, che "Vercella" sia una trascrizione sbagliata della parola italiana "forcella". Esiste infatti una "forcella" situata nei pressi di Malborghetto e precisamente la Forcella Nebria, che si trova a m 942, a sudest di Malborghetto, circa m 2500 dal centro del paese. Ci atteniamo a questa interpretazione.
Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini

Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). Entità epifita di aree montane a clima submediterraneo-suboceanico.

* *Andreaea rupestris* var. *rupestris*. Muschio già inserito, sub *Andreaea rupestris*, nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata(E). Entità boreale-montana di rocce acide.
* *Anoectangium aestivum*. Le segnalazioni di Wallnöfer (1888) e di Głowacki (1910) si rifanno a Breidler che, a detta di Wallnöfer, erborizzò a partire dal 1875 nelle Alpi Noriche e Giulie e nelle Caravanche. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). Entità alpina di rocce umide o bagnate delle cascate.
* *Anomobryum julaceum*. Unica segnalazione (sub *Pohlia payotii*) di Głowacki (1910). Specie per la quale risulta opportuna una riconferma alla bryoflora della regione.
* *Anomodon longifolius*. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità boreale-montana di rocce ombreggiate, ceppaie e base dei tronchi.
* *Anomodon rostratus*. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). Entità submediterraneo-montana di tronchi e rocce calcaree.
* *Anomodon rugelii*. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità n.subcontinentale-montana di rocce ombreggiate e alberi.
* *Aulacomnium androgynum*. Unica segnalazione di Tosco (1987) per un campione raccolto nella Val di Suola da Gortani il 29.10.1956.
* *Barbula crocea*. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità suboceanico-dealpina di rocce umide e ombreggiate.
* *Barbula enderesii*. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). Entità dei terreni della zona subalpina.
* *Barbula indica*. Unica segnalazione di Düll (1991) per la provincia di Udine. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie rara (R). Entità submediterranea di terreni umidi e ombrosi.
* *Bartramia subulata*. Per le segnalazioni di Wallnöfer (1888) e di Kern (1908), vecchie di oltre un secolo, risulta opportuna una riconferma alla flora briologica della regione, tanto più che la specie risulta inserita nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come vulnerabile (V). Entità artico-alpina di pareti rocciose esposte.
* *Brachythecium campestre*. Unica segnalazione di Tacchi (2007) per il Carso.
* *Breidleria pratensis*. Unica segnalazione (sub *Hypnum pratense*) di Gerdol (1993).
* *Bryoerythrophyllum alpigenum*. Unica segnalazione (sub *Didymodon rubellus* var. *dentatus*) di Głowacki (1910). Specie per la quale risulterebbe opportuna una riconferma alla flora briologica della regione.
* *Bryoerythrophyllum rubrum*. Unica segnalazione (sub *Didymodon ruber*) di Głowacki (1910). Specie per la quale risulterebbe opportuna una riconferma alla flora briologica della regione.
* *Bryum blindii*. Unica segnalazione (sub *B. erythrocarpum*) di Höhnel (1893-94). Specie per la quale risulterebbe opportuna una riconferma alla flora briologica della regione.
* *Bryum canariense*. Unica segnalazione di Tacchi (2007).
* *Bryum erythrocarpum*. Unica segnalazione di Poldini (1989).
* *Bryum klinggraeffii*. Unica segnalazione di Codogno & Di Montegnacco (1995).
* *Bryum mildeanum*. Per le vecchie segnalazioni di Wallnöfer (1888), Loitlesberger 1909 e Głowacki (1910) risulta opportuna una riconferma alla bryoflora regionale.
* *Bryum moravicum*. Unica segnalazione (sub *B. capillare* var. *flaccidum*) di Loitlesberger (1909). Specie per la quale risulta opportuna una riconferma alla flora briologica della regione.
* *Bryum ruderale*. Unica segnalazione di Tacchi (2007). Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità suboceanica del terreno.
* *Bryum weigelii*. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità boreale di praterie umide.
* *Buxbaumia aphylla*. Per la vecchia e unica segnalazione di Röll (1897) per il Carso risulta opportuna una riconferma alla flora briologica della regione, tanto più che la specie è inserita nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come estinta (Ex). Entità boreale delle scarpate di strade forestali.
* *Buxbaumia viridis*. Già inserita nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come minacciata (E). Entità boreale montana di ceppaie marcescenti e terreni umidi dei boschi. *B. viridis*, dopo la nascita (1990) della Commissione Europea per la Conservazione delle Briofite, è stata inserita nell'Appendice I della Convenzione di Berna sulla Conservazione della Flora e della Fauna selvatiche e degli Habitat naturali. Spettano a tutte le specie inserite nella Convenzione di Berna speciali aree di conservazione.
* *Callicladium haldanianum*. Unica segnalazione (sub *Hypnum haldanianum*) di Höhnel (1893-94). Specie per la quale risulta opportuna una riconferma alla flora briologica della regione, tanto più che è stata inserita nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come minacciata (E). Entità n. subcontinentale di suoli umidi argillosi e tronchi marcescenti.
* *Calliergon richardsonii*. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità subartico-subalpina di paludi.
* *Campyliadelphus elodes*. Muschio già inserito (sub *Campylium elodes*) nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità temperata su terra e radici di alberi inondati.
* *Campylopus fragilis*. Unica segnalazione di Höhnel (1893-94). Specie per la quale risulta opportuna una riconferma alla flora briologica della regione.
* *Campylopus graciilis*. Unica segnalazione (sub *C. schwarzii*) di Kern (1908). Specie per la quale risulta opportuna una riconferma alla flora briologica della regione.
* *Campylopus schimperi*. Per le vecchie segnalazioni di Wallnöfer (1888) e di Kern (1908) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica della regione.
* *Cinclidotus danubicus*. Unica segnalazione di Tacchi (2007). Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie rara (R). Entità submediterranea di sassi di fiumi.
* *Cirriphyllum piliferum*. La segnalazione di Zodda (1912) fa riferimento come località ad un M. Tapàrcris tra Vedronza e Villanova, ma questo nome non è riportato nelle carte geografiche attualmente in uso. Tra Vedronza e Villanova, più vicino a Villanova che a Vedronza, è segnato invece un M. Tanacrìs. I due nomi, secondo Dentesano e Cinauseo (2010, comunic. email) hanno lo stesso significato, ma un'origine leggermente diversa, per cui potrebbero essere i nomi di due distinti monti.
* *Coscinodon cribrosus*. Unica segnalazione di Kern (1908). Specie per la quale risulta opportuna una riconferma alla bryoflora della regione.
* *Cratoneuron curvicaule*. Per le vecchie segnalazioni di Loitlesberger (1909) e di Zodda (1912) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale, tanto più che la specie è inserita nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come estinta (Ex). Entità subartico-subalpina di rocce umide.
* *Crossidium crassinerve*. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Sui muri della regione mediterranea.
* *Cynodontium bruntonii*. Unica segnalazione di Codogno & Vidoni (2004). Specie nuova per la regione.

* *Cynodontium gracilens.* Unica segnalazione di Kern (1908). Specie per la quale risulta opportuna una riconferma alla flora briologica della regione. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). Entità subartico-subalpina/dealpina di terreni e fessure delle rocce.
* *Cynodontium strumiferum.* Unica segnalazione di Kern (1908). Specie per la quale risulta opportuna una riconferma alla flora briologica della regione. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). Entità boreale-montana di rocce silicee.
* *Cynodontium tenellum.* Unica segnalazione (sub *C. torquescens*) di Głowacki (1910). Specie per la quale risulta opportuna una riconferma alla flora briologica della regione. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità boreale-montana delle fessure delle rocce silicee.
* *Cyrtomnium hymenophylloides.* Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità subartico-subalpina di terreni umidi e fessure delle rocce.
* *Dichelyma capillaceum* (= *Fontinalis capillacea*). Muschio acquatico segnalato da Berini (1826) per le rive dell'Isonzo, il Lago Mucile di Monfalcone e il Timavo a S. Giovanni di Duino e da Biasoletto (1827) ancora per il Timavo, ma non più ritrovato. Scopoli (1772) lo assegnava, senza particolari cenni ad una sua eventuale rarità, ai fiumi o acque correnti della vicina Carniola e così lo descriveva: "Huius viror obscurus, folia inordinata, setae cylindro-inarticulatae, sulcatae, tortiles, capsulae oblungae".
  Per quanto riguarda il Lago Mucile, citato dal Berini, più che di un lago si trattava (Dentesano e Cinauseo (2010, comunic. email) di una palude che era distinta in tre parti: Mucile, Gorgo e Gorghet. Attualmente rimane il nome "Le Mucille" riferito ad un terreno bonificato posto vicino a Selz (Ronchi dei Legionari). *D. capillaceum* risulta inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). Entità boreale di pietre e legni sommersi nei fiumi.
* *Dicranella grevilleana.* Unica segnalazione di Głowacki (1910). Specie per la quale risulta opportuna una riconferma alla bryoflora della regione. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità subartico-subalpina di suoli umidi argillosi.
* *Dicranella howei.* Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità oceanico-mediterranea di terreni argillosi freschi e poco umidi.
* *Dicranella humilis.* Unica segnalazione di Głowacki (1908). Specie per la quale risulta opportuna una riconferma alla flora briologica della regione. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità boreale di terreni argillosi poco umidi.
* *Dicranodontium denudatum.* Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità boreale-montana della legna marcescente e dei suoli torbosi.
* *Dicranoweisia cirrata.* Unica segnalazione di Tosco (1987).
* *Dicranum bonjeani.* Per le vecchie segnalazioni di Loitlesberger (1909) e di Zodda (1912) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Dicranum brevifolium.* Per le vecchie segnalazioni di Loitlesberger (1909) e di Głowacki (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Dicranum elongatum.* Per le vecchie segnalazioni di Wallnöfer (1888) e di Głowacki (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità subartico-alpina di rocce umide e humus.
* *Dicranum fuscescens.* Per le vecchie segnalazioni di Głowacki (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Dicranum majus.* La segnalazione di Tosco (1987), fondata su un reperto di Gortani del 23.8.1957, è stata dal sottoscritto ricondotta a *Dicranum scoparium.*
* *Dicranum montanum.* Per le vecchie segnalazioni di Głowacki (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità subboreale di tronchi marcescenti delle conifere.
* *Dicranum muehlenbeckii.* Unica segnalazione di Codogno & Vidoni (2004). La citazione storica di Holler (1906) per Ampezzo si riferisce in realtà a Cortina d'Ampezzo (o al suo territorio), in quanto così si chiamava il paese fino al 1923, quando fu staccato alla provincia di Trento, che allora comprendeva anche l'Alto Adige, e aggregato alla provincia di Belluno. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità boreale-montana/dealpina di terreni delle praterie alpine, brughiere e legni marcescenti.
* *Dicranum spadiceum.* Per le vecchie segnalazioni di Loitlesberger (1909) e Głowacki (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Dicranum undulatum.* Per le vecchie segnalazioni di Kern (1908), Loitlesberger (1909) e Głowacki (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità boreale delle paludi torbose fra gli sfagni.
* *Dicranum viride.* Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità temperato-montana di tronchi, radici di alberi e rocce silicee.
* *Didymodon cordatus.* Unica segnalazione di Tacchi (2007). Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità submediterranea di muri e rocce secche.
* *Didymodon icmadophilus.* Per l'unica segnalazione di Zodda (1912) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). Entità boreale-montana di rocce delle cascate.
* *Didymodon insulanus.* Unica segnalazione di Tacchi (2007).
* *Didymodon sinuosus.* Unica segnalazione di Tacchi (2007).
* *Diphyscium foliosum.* Per le vecchie segnalazioni di Kern (1908), Loitlesberger (1909) e Głowacki (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Distichium inclinatum.* Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità subartico-subalpina di rocce scistose.
* *Ditrichum flexicaule.* La Casera Tasaliesu, citata da Zodda (1912) per la Val di Musi, si trovava dove ora sorge il Ristorante alle Sorgenti [del Torre], sul bivio tra la strada regionale e la strada per Tanaviele (Dentesano e Cinauseo, 2010, comunic. email).
* *Ditrichum gracile.* Unica segnalazione di Tacchi (2007).
* *Ditrichum heteromallum.* Per l'unica segnalazione di Głowacki (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Ditrichum lineare.* Unica segnalazione di Tacchi (2007). Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie vulnerabile (V). Entità suboceanico-montana di suoli arenacei umidi.
* *Drepanocladus sendtneri.* Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità boreale di paludi.
* *Encalypta alpina.* Per le vecchie segnalazioni di Wallnöfer (1888) e Głowacki (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità subartico-subalpina dell'humus delle fessure delle rocce.

* *Encalypta ciliata.* Per le vecchie segnalazioni di SACCARDO & BIZZOZERO (1883), BIZZOZERO (1885), WALLNÖFER (1888) e GŁOWACKI (1910) risulta opportuna una riconferma alla bryoflora regionale.
* *Encalypta longicolla.* Per le vecchie segnalazioni di MOLENDO (1875), WALLNÖFER (1888) e GŁOWACKI (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie minacciata (E). Entità artico-alpina dell'humus delle fessure delle rocce.
* *Encalypta rhaptocarpa* var. *rhaptocarpa.* Per la vecchia e unica segnalazione di GŁOWACKI (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Encalypta spathulata.* La vecchia segnalazione (sub *E. rhaptocarpa* var. *spathulata*) di TOSCO (1987), fondata su un reperto di Gortani del 29.10.1957 è stata dal sottoscritto ricondotta a *E. streptocarpa.*
* *Encalypta vulgaris.* Per le vecchie segnalazioni di DE SUFFREN (1802), POLLINI (1824), KERN (1908) e GŁOWACKI (1910, 1913) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Entodon cladorrhizans.* Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie minacciata (E). Entità s. temperato/dealpina di rocce calcaree.
* *Entodon schleicheri.* Per le vecchie segnalazioni di KERN (1908) sub *Cylindrothecium schleicheri*, LOITLESBERGER (1909) sub *Cylindrothecium schleicheri*, GŁOWACKI (1910) e ZODDA (1912) sub *Cylindrothecium schleicheri* risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie minacciata (E). Entità submediterraneo-subcontinentale/dealpina di pietre e rocce ombreggiate.
* *Entosthodon muhlenbergii.* Per le vecchie segnalazioni di SENDTNER (1848), MOLENDO (1875), WALLNÖFER (1888) e GŁOWACKI (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Eurhynchium angustirete.* Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie vulnerabile (V). Entità subcontinentale dei suoli calcarei, per quanto riguarda il Friuli Venezia Giulia è stato rinvenuto per la prima volta dal sottoscritto nel 2004 nelle Dolomiti Friulane e in seguito in varie località della montagna friulana. Da TACCHI (2007) è stata segnalata anche per il Carso e pertanto si può affermare che la sua presenza in regione sia piuttosto diffusa.
* *Fissidens fontanus.* Nuova acquisizione alla flora briologica della regione. Dato non pubblicato (leg. A. Macor estate 2008, det. F. Sguazzin 2.1.2009). Muschio già inserito (sub *Octodiceras fontanum*) nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie minacciata (E). Entità submediterranea di sassi dei ruscelli e pietre delle fontane.
* *Fissidens pusillus.* Unica segnalazione di TACCHI (2007).
* *Fissidens rufulus.* Unica segnalazione di TACCHI (2007).
* *Grimmia arenaria.* Per le vecchie segnalazioni di WALLNÖFER (1888) e GŁOWACKI (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Grimmia caespiticia.* Per la vecchia segnalazione di KERN (1908) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie minacciata (E). Entità subartico-subalpina di rocce silicee umide.
* *Grimmia crinita.* Per le vecchie segnalazioni di JURATZKA (1883) e di GŁOWACKI (1913) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie estinta (Ex). Entità submediterranea di rupi calcaree e malta dei muri.
* *Grimmia elatior.* Per la vecchia e unica segnalazione di WALLNÖFER (1888) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie estinta (Ex). Entità subartico-subalpina di rupi quarzifere.
* *Grimmia funalis.* Per le vecchie segnalazioni di WALLNÖFER (1888) e di GŁOWACKI (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie minacciata (E). Entità specie subartico-subalpina di rupi silicee secche.
* *Grimmia lisae.* Unica segnalazione di TACCHI (2007).
* *Grimmia ovalis.* Unica segnalazione di TOSCO (1987).
* *Grimmia teretinervis.* Per le vecchie segnalazioni di KERN (1908) e di GŁOWACKI (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie estinta (Ex). Entità dealpina di rupi calcaree esposte.
* *Grimmia trichophylla.* Unica segnalazione di TACCHI (2008).
* *Gymnomitrion concinnatum.* Per la vecchia e unica segnalazione di BREIDLER (1894) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Gymnomitrion coralloides.* Per la vecchia e unica segnalazione di BREIDLER (1894) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Gymnostomum viridulum.* Unica segnalazione di TACCHI (2007). Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie minacciata (E). Entità oceanico-mediterranea di rupi calcaree umide.
* *Gyroweisia reflexa.* Unica segnalazione di SGUAZZIN & POLLI (2002). Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie minacciata (E). Entità oceanico-mediterraneo montana dei muri.
* *Hamatocaulis vernicosus.* Questa specie che in Friuli Venezia Giulia, almeno dai dati in nostro possesso, non sembra rarissima e in pericolo, alla pari di *Buxbaumia viridis,* dopo la nascita (1990) della Commissione Europea per la Conservazione delle Briofite, è stata inserita (sub *Drepanocladus vernicosus*) nell'Appendice I della Convenzione di Berna sulla Conservazione della Flora e della Fauna selvatiche e degli Habitat naturali. Spettano a tutte le specie inserite nella Convenzione di Berna speciali aree di conservazione.
* *Haplocladium angustifolium.* Specie rara in Italia con vecchie segnalazioni (si fermano al 1950) solo per il Trentino-Alto Adige, la Lombardia e il Friuli Venezia Giulia. Opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie estinta (Ex). Entità mediterranea del terreno.
* *Haplocladium virginianum.* Unica segnalazione (sub *H. microphyllum* subsp. *virginianum*) di GIACOMINI (1950b). Opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Heterocladium dimorphum.* Per le vecchie segnalazioni di WALLNÖFER 1888, KERN 1908 sub *H. squarrosulum* var. *compactum*, LOITLESBERGER (1909) sub *H. squarrosulum* e *H. squarrosulum* var. *compactum*, GŁOWACKI (1910) sub *H. squarrosulum* e *H. squarrosulum* var. *compactum*, risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Heterocladium heteropterum.* Per le vecchie segnalazioni di WALLNÖFER (1888) e GŁOWACKI (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Heterophyllium affine.* Unica segnalazione (sub *H. nemorosum*) di TOSCO (1987).
* *Homalia lusitanica.* Unica segnalazione di GIACOMINI (1950). Opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Homalia trichomanoides.* Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie minacciata (E). Entità temperata di tronchi e radici degli alberi, rocce e raramente terreno.
* *Homalothecium lutescens* var. *fallax.* Per le segnalazioni (sub *Camptothecium lutescens* var. *fallax*) di KERN (1908) e ZODDA (1912) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Homomallium incurvatum.* Muschio già inserito nella *Lista rossa*

delle Briofite Italiane (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie minacciata (E). Entità subboreale-montana di pietre e muri ombreggiati.

* *Hookeria lucens*. Le vecche segnalazioni di WALLNÖFER (1888) e di GŁOWACKI (1910), entrambe riferite alla stessa zona delle Alpi Giulie, necessitano di una riconferma alla flora briologica regionale. La possibilità di poter scoprire questa bella e rara specie in zone altitudinalmente più basse viene suggerita da un abbastanza recente rinvenimento nella Grotta del Principe Ugo di Windischgraetz, nel Carso Sloveno, a circa 6 km da Postumia e circa 500 m di altitudine (SGUAZZIN & POLLI, 2000).
Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie minacciata (E). Entità n. suboceanico-montana di sorgenti fredde in stazioni ombreggiate.
* *Hygroamblystegium humile*. Unica segnalazone di TACCHI (2007).
* *Hygrohypnum duriusculum*. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie minacciata (E). Entità boreale-montana di pietre e rocce nel letto dei fiumi.
* *Hygrohypnum luridum*. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie minacciata (E). Entità boreale-montana di sassi e legni lungo i ruscelli.
* *Hygrohypnum molle*. Unica segnalazione di GŁOWACKI (1910). Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie estinta (Ex). Entità n. oceanico-subalpina dei sassi di ruscelli alpini.
* *Hylocomiastrum pyrenaicum*. Le vecchie segnalazioni di WALLNÖFER (1888), KERN (1908) e GŁOWACKI (1910) necessitano di una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito (sub *Hylocomium pyrenaicum*) nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie minacciata (E). Entità subartico-subalpina di terreni, rocce e legno.
* *Hylocomiastrum umbratum*. Unica segnalazione di POLDINI & BRESSAN (2007).
* *Hypnum callichroum*. Muschio già inserito (sub *Hylocomium pyrenaicum*) nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie minacciata (E). Entità subartico-subalpina.
* *Hypnum fertile*. Muschio già inserito (sub *Hylocomium pyrenaicum*) nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie estinta (Ex). Entità n. suboceanico-montana di tronchi ed alberi marcescenti.
* *Hypnum procerrimum*. Per la vecchia e unica segnalazione di RÖLL (1897) risulta una riconferma alla flora briologica regionale. Specie poco comune, presente solo in alcune regioni italiane.
* *Hypnum recurvatum*. Muschio già inserito (sub *Hylocomium pyrenaicum*) nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie minacciata (E). Entità subartico-subalpina di rupi calcaree e scistose.
* *Hypnum sauteri*. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie estinta (Ex). Entità subartico-subalpina di rocce ombreggiate e umide delle foreste.
* *Isopterygiopsis muelleriana*. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie minacciata (E). Entità suboceanico-montana di grotte e cavità delle rocce.
* *Isopterygium tenerum*. Unica segnalazione (sub *Sematophyllum bottinii*) di TOSCO (1987). Questa specie risulta nuova per il Friuli Venezia Giulia. Il sottoscritto ha avuto modo di revisionare un vecchio campione raccolto nel 1956 da Gortani sopra Pierabec e concorda con la determinazione sub *Sematophyllum bottinii* effettuata nel 1957 da Tosco**.**
Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie minacciata (E). Entità s. oceanica di zone paludose e terreni vulcanici.
* *Kiaeria falcata*. Per la vecchia e unica segnalazione di GŁOWACKI (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie estinta (Ex). Entità subartico-subalpina di suoli pietrosi e rocce inondate.
* *Kiaeria starkei*. Per le vecchie segnalazioni di KERN (1908), LOITLESBERGER (1909) e GŁOWACKI (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie minacciata (E). Entità subartico-subalpina di pietre e rupi granitiche.
* *Leptobarbula berica*. Unica segnalazione di TACCHI (2007). Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie minacciata (E). Entità submediterraneo-suboceanica di rocce calcaree.
* *Leptodontium styriacum*. Unica segnalazione di KERN (1908). L'Autore afferma che la specie, da lui rinvenuta assieme ad *Oreas martiana*, risulta nuova per l'Italia. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie estinta (Ex).
* *Lescuraea mutabilis*. Per le vecchie segnalazioni di WALLNÖFER (1888) e GŁOWACKI (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Leucobryum juniperoideum*. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie minacciata (E). Entità suboceanica di rocce. Nella regione Friuli Venezia Giulia rinvenuto su tronchi marcescenti. Sembra più frequente di quanto finora stimato.
* *Meesia uliginosa*. Per le vecchie segnalazioni di WALLNÖFER (1888) sub *Meesea uliginosa* var. *minor*, di KERN (1908) sub *Meesea trichodes* var. *alpina*, di GŁOWACKI (1910) sub *Meesea trichodes*, *Meesea trichodes* var. *alpina* e *Meesea trichodes* var. *minor*, di ZODDA (1912) sub *Meesea trichodes*, risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
Muschio già inserito (sub *Meesia uliginosa* var. *uliginosa*) nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie minacciata (E). Entità boreale-montana di paludi e torbiere.
* *Microbryum floerkanum*. Muschio già inserito (sub *Phascum floerkanum*) nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie estinta (Ex). Entità submediterraneo-suboceanica di campi abbandonati e terreni argillosi.
* *Mielichoferia elongata*. Per la vecchia e unica segnalazione di KERN (1908) risulta opportuna una riconferma alla bryoflora regionale.
* *Molendoa sendtneriana*. Per la vecchia e unica segnalazione (sub *Anoectangium sendtnerianum*) di JURATZKA (1882) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Myurella sibirica*. Per la vecchia e unica segnalazione (sub *M. careyana*) di KERN (1908) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie estinta (Ex). Entità subartico-alpina delle fessure delle rupi calcaree.
* *Myurella tenerrima*. Unica segnalazione di CODOGNO & VIDONI (2004). Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie minacciata (E). Entità subartico-subalpina delle fessure delle rocce umide e dell'humus.
* *Neckera besseri*. Muschio già inserito (sub *Homalia besseri*) nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie minacciata (E). Entità subcontinentale montana di rocce ombreggiate e tronchi degli alberi.
* *Neckera pumila*. Unica segnalazione di TACCHI (2007). Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie minacciata (E). Entità n.suboceanica di tronchi delle conifere e rocce.
* *Oncophorus wahlenbergii* var. *wahlenbergii*. Muschio già inserito (sub *Oncophorus wahlenbergii*) nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992) come specie estinta

(Ex). Entità subartico-subalpina di sassi e legni marcescenti dei ruscelli alpini.

* *Oreas martiana*. Per le vecchie segnalazioni di Kern (1908) e Gams (1932) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie rara (R). Entità artico-alpina dell'humus delle pareti silicee.
* *Orthothecium chryseon*. Unica segnalazione di Lausi & Gerdol (1980b). Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). Entità subartico-subalpina di pareti rocciose e fessure delle rocce.
* *Orthotrichum cupulatum* var. *riparium*. Per la vecchia e unica segnalazione (sub *O. nudum*) di Loitlesberger (1909) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Orthotrichum pallens*. Per vecchie segnalazioni di Wallnöfer (1888) e Głowacki (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità subboreale-montana della corteccia degli arbusti.
* *Orthotrichum pumilum*. Per la vecchia e unica segnalazione di Wallnöfer (1888) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Orthotrichum schimperi*. Unica segnalazione di Tacchi (2007).
* *Orthotrichum speciosum*. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità subcontinentale epifita.
* *Orthotrichum stramineum*. Le vecchie segnalazioni di Wallnöfer (1888), Kern (1908) e Głowacki (1910; 1913) necessitano di una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Orthotrichum urnigerum*. Unica segnalazione di Tacchi (2007). Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità oceanico-montana di rocce umide.
* *Paraleucobryum enerve*. Per le vecchie segnalazioni (sub *Dicranum albicans*) di Kern (1908), Loitlesberger (1909), Głowacki (1910) e, sub *Dicranum albicans* var. *hamatum*, ancora di Głowacki (1910), risulta opportuna una riconferma alla bryoflora regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità artico-alpina di terreni e fessure delle rocce.
* *Paraleucobryum longifolium*. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità boreale-montana di rocce silicee e tronchi degli alberi.
* *Paraleucobryum sauteri*. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità suboreanico-montana di rocce e tronchi degli alberi.
* *Phascum cuspidatum* var. *piliferum*. Unica segnalazione di Sguazzin (2005b).
* *Philonotis caespitosa*. Per la vecchia e unica segnalazione di Loitlesberger (1909) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Philonotis seriata*. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità boreale-montana di ruscelli.
* *Philonotis tomentella*. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità boreale-montana di rocce umide.
* *Physcomitrium pyriforme*. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità temperata di suoli limosi presso i laghi, stagni e praterie umide.
* *Plagiothecium curvifolium*. Unica segnalazione di Codogno & Vidoni (2004). Specie nuova per la flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estintata (Ex). Entità specie subboreale del terreno.
* *Plagiothecium denticulatum* var. *obtusifolium*. Unica segnalazione di Codogno & Di Montegnacco (1995).
* *Plagiothecium succulentum*. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie rara (R). Entità n.suboceanica dei terreni umidi dei boschi e della corteccia umida degli alberi.
* *Pleuridium subulatum*. Per la vecchia e unica segnalazione (sub *P. alternifolium*) di Głowacki (1910) risulta opportuna una riconferma alla bryoflora regionale.
* *Pogonatum nanum*. Per le vecchie segnalazioni di De Suffren (1802) sub *Mnium polytrichoides*, di Pollini (1824) sub *Polytrichum nanum*, di Saccardo & Bizzozero (1883) e di Bizzozero (1885) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Pohlia elongata* var. *elongata*. Per la vecchia e unica segnalazione (sub *Webera elongata*) di Kern (1908) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Pohlia elongata* var. *acuminata*. Per la vecchia e unica segnalazione (sub *Webera acuminata*) di Kern (1908) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Pohlia elongata* var. *greenii*. Per la vecchia e unica segnalazione (sub *Webera polymorpha*) di Kern (1908) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Pohlia lescuriana*. Unica segnalazione di Tacchi (2007). Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). Entità n.suboceanica di suoli sabbiosi umidi.
* *Pohlia longicolla*. Per la vecchia e unica segnalazione (sub *Webera longicollis*) di Kern (1908) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito (sub *Pohlia longicollis*) nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). Entità subartico-subalpina dell'humus di stazioni ombreggiate.
* *Pohlia wahlenbergii* var. *glacialis*. Per la vecchia e unica segnalazione (sub *Webera albicans* var. *glacialis*) di Wallnöfer (1888) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Polytrichastrum longisetum*. Unica segnalazione di Tacchi (2007).
* *Polytrichastrum sexangulare*. Per la vecchia e unica segnalazione di Kern (1908) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Pottiopsis caespitosa*. Unica segnalazione di Sauli (1976).
* *Protobryum bryoides*. Per la vecchissima e unica segnalazione di Sendtner (1848) risulta più che opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Pseudobryum cinclidioides*. Per le vecchie segnalazioni di Głowacki (1910) e Zodda (1912) risulta opportuna una riconferma alla bryoflora regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). Entità subartico-subalpina di paludi.
* *Pseudocalliergon lycopodioides*. Per le vecchie segnalazioni di Del Torre (1890) e Loitlesberger (1909) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Pseudoleskea radicosa*. Per la vecchia e unica segnalazione (sub *P. atrovirens*) di Zodda (1912) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità subartico-subalpina di rupi silicee.
* *Pterigynandrum filiforme* var. *majus*. Per la vecchia e unica segnalazione (sub *P. filiforme* var. *decipiens*) di Kern (1908) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Ptychostomum archangelicum*. Muschio già inserito (sub *Bryum archangelicum*) nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). Entità artico-alpina di ghiaioni.
* *Ptychostomum arcticum*. Muschio già inserito (sub *Bryum arcticum*) nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità subartico-alpina di ghiaioni e fessure delle rocce.

* *Ptychostomum compactum.* Unica segnalazione (sub *Bryum angustirete*) di Tosco (1987).
* *Ptychostomum demissum.* Per la vecchia e unica segnalazione (sub *Plagiobryum demissum*) di Głowacki (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito (sub *Plagiobryum demissum*) nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). Entità artico-alpina dell'humus delle rocce.
* *Ptychostomum pseudotriquetrum* var. *bimum.* Per la vecchia e unica segnalazione (sub *Bryum bimum* var. *subnivale*) di Zodda (1912) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Ptychostomum rubens.* Muschio già inserito (sub *Bryum rubens*) nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). Entità temperata del terreno.
* *Ptychostomum zierii.* Muschio già inserito (sub *Plagiobryum zierii*) nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità subartico-subalpino/dealpina di rocce umide.
* *Racomitrium aciculare.* Unica segnalazione di Sguazzin (2008). Specie nuova per il Friuli.
* *Racomitrium affine.* Per l'unica segnalazione (sub *Racomitrium heterosticum* subsp. *affine*) di Tosco (1987) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Racomitrium aquaticum.* Per le vecchie segnalazioni di Wallnöfer (1888) sub *R. protensum*, Del Torre (1890) sub *Grimmia aquatica*, Głowacki (1910) sub *R. protensum* risulta opportuna una riconferma alla bryoflora regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità boreale-montana di pareti umide in vicinanza dei corsi d'acqua.
* *Racomitrium ericoides.* Unica segnalazione (sub *R. canescens* fo. *ericoides*) di Tosco (1987).
* *Racomitrium heterostichum.* Per le vecchie segnalazioni di Wallnöfer (1888) e Głowacki (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Racomitrium sudeticum.* Per le vecchie segnalazioni di Wallnöfer (1888), Kern (1908) e Głowacki (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Rhizomnium pseudopunctatum.* Per la vecchia e unica segnalazione (sub *Mnium subglobosum*) di Kern (1908), risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Rhodobryum ontariense.* Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità subcontinentale-montana dei terreni e radici degli alberi in stazioni ombreggiate.
* *Rhyncostegium rotundifolium.* Unica segnalazione di Sauli (1976).
* *Rhytidiadelphus subpinnatus.* Per le vecchie segnalazioni di Kern (1908) sub *Hylocomium subpinnatum*, di Głowacki (1910) sub *R. calvescens,* risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità boreale-montana di suoli e rocce umide delle foreste.
* *Saelania glaucescens.* Per le vecchie segnalazioni (sub *Leptotrichum glaucescens*) di Wallnöfer (1888) e di Głowacki (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità boreale-montana/dealpina delle fessure delle rocce e del terreno.
* *Schistidium agassizii.* Per le vecchie segnalazioni di Kern (1908) sub *Schistidium alpicola* e di Głowacki (1910) sub *Grimmia alpicola,* risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità subartico-subalpina di rupi silicee umide.
* *Schistidium confertum.* Per le vecchie segnalazioni (sub *Grimmia conferta*) di Kern (1908), Loitlesberger (1909) e Głowacki (1910), risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Schistidium elegantulum* subsp. *elegantulum.* Unica segnalazione di Blom (1996).
* *Schistidium helveticum.* Unica segnalazione di Tacchi (2008).
* *Sciuro-hypnum glaciale.* Per le vecchie segnalazioni di Loitlesberger (1909) e Głowacki (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Scleropodium cespitans.* Unica segnalazione di Tosco (1987).
* *Scorpidium cossonii.* Muschio già inserito (sub *Drepanocladus cossonii*) nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità boreale-montana di paludi e torbiere.
* *Seligeria donniana.* Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità boreale-montana di rupi arenacee e calcaree.
* *Seligeria pusilla.* Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità temperato-montana di rupi calcaree e scistose ombreggiate.
* *Seligeria recurvata.* Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità boreale-montana di rupi prevalentemente silicee.
* *Seligeria trifaria.* Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità boreale-montana di rupi calcaree umide.
* *Sphagnum auriculatum.* La segnalazione di Sguazzin (2009) si riferisce ad un ritrovamento della specie nella Bassa Pianura Friulana nel Bosco Sacile di Carlino a circa m 0 s.l.m. e a pochissima distanza dalla Laguna di Marano.
* *Sphagnum centrale.* Sfagno già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità boreale di zone paludose.
* *Sphagnum cuspidatum.* Unica segnalazione di Sguazzin (2008). Sfagno già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità boreale di zone paludose.
* *Sphagnum molle.* Per la vecchia e unica segnalazione di Kern (1908) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Sphagnum teres.* Unica segnalazione di Gerdol (1993).
* *Stegonia latifolia.* Per le vecche segnalazioni (sub *Pottia latifolia* e *P. latifolia* var. *pilifera*) di Loitlesberger (1909) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità artico-alpina dell'humus di suoli denudati.
* *Syntrichia calcicola.* Unica segnalazione (sub *Syntrichia ruralis* var. *calcicola*) di Giacomini (1950b). Opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Syntrichia fragilis*. Unica segnalazione (sub *Tortula alpina* var. *inermis*) di Głowacki (1913). Opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito (sub *Tortula fragilis*) nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità submediterraneo/dealpina di rupi soleggiate e di muri.
* *Syntrichia virescens.* Per le vecchie segnalazioni di Wallnöfer (1888) sub *Barbula pulvinata* e di Głowacki (1910) sub *Tortula pulvinata* risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.
* *Tayloria froelichiana.* Per la vecchia e unica segnalazione di Głowacki (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità subartico-subalpina dell'humus e fessure delle rocce.
* *Tayloria serrata.* Unica segnalazione di Codogno & Vidoni (2004). Specie nuova per la flora briologica regionale. Muschio già

inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). Entità subartico-subalpina di materiale vegetale o animale in decomposizione nei pascoli e nelle foreste.

* *Tetraplodon mnioides*. Per la vecchia e unica segnalazione di Wallnöfer (1888) risulta opportuna una riconferma alla bryoflora regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità boreale-montana dell'humus impregnato di materiale animale in putrefazione, dei cadaveri di piccoli animali e dei legni marcescenti.

* *Thuidium assimile*. Muschio già inserito (sub *Thuidium philibertii*) nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità n.suboceanico-montana di suoli freschi o torbosi e praterie umide.

* *Timmia norvegica*. Per le vecchie segnalazioni di Wallnöfer (1888), Głowacki (1910) e Zodda (1912) risulta opportuna una riconferma alla bryoflora regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità subartico-subalpina delle fessure delle rupi calcaree e delle caverne.

* *Tortella humilis*. Unica segnalazione di Tacchi (2007).

* *Tortella inclinata* var. *densa*. Unica segnalazione di Sguazzin (2004a).

* *Tortula canescens*. La vecchia e unica segnalazione di Głowacki (1913) necessita di una riconferma alla flora briologica regionale.

* *Tortula cernua*. Per la vecchia e unica segnalazione (sub *Desmatodon cernuus*) di Głowacki (1910) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.

* *Tortula cuneifolia*. Unica segnalazione di Tacchi (2007). Specie già inserita (sub *Desmatodon cernuus*) nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come minacciata (E). Entità boreale-montana di fessure e rupi umide.

* *Tortula hoppeana*. Per le vecchie segnalazioni di Wallnöfer (1888) sub *Desmatodon latifolius*, di Kern (1908) sub *Desmatodon latifolius* e *Desmatodon latifolius* var. *muticus*, di Głowacki (1910) sub *Desmatodon latifolius* e *Desmatodon latifolius* var. *muticus*, risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.

* *Tortula lanceola*. Per le vecchie segnalazioni di Zodda (1912) e Głowacki (1913) sub *Pottia lanceolata* risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale.

* *Tortula laureri*. Per le vecchie segnalazioni di Wallnöfer (1888) e Głowacki (1910) sub *Desmatodon laureri* risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Specie già inserita (sub *Desmatodon laureri*) nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come estinta (Ex). Entità suboceanico-alpina sull'humus delle fessure delle rocce.

* *Tortula modica*. Specie già inserita (sub *Pottia intermedia*) nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come minacciata (E). Entità temperata di prati e pascoli.

* *Tortula schimperi*. La vecchia e unica segnalazione di Głowacki (1910) sub *Tortula subulata* var. *angustata* necessita di una riconferma alla flora briologica regionale.

* *Ulota bruchii*. Per la vecchia e unica segnalazione di Kern (1908) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie estinta (Ex). Entità n.suboceanica epifita nelle foreste.

* *Ulota hutchinsiae*. Per la vecchia e unica segnalazione (sub *U. americana*) di Kern (1908) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità n.suboceanico-montana di rupi e sassi silicei e granitici.

* *Weissia rutilans*. Unica segnalazione di Giacomini (1950b). Opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità suboceanica di terreni argillosi.

* *Weissia wimmeriana*. Unica segnalazione di Zodda (1958). Opportuna una riconferma alla flora briologica regionale. Muschio già inserito nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come specie minacciata (E). Entità subartico-subalpina delle fessure delle rocce calcaree ricoperte di humus.

* *Zygodon viridissimus*. Per le vecchie segnalazioni di Loitlesberger (1909) e Głowacki (1913) risulta opportuna una riconferma alla flora briologica regionale, tanto più che la specie risulta da questi ritrovamenti nuova per la regione Friuli Venezia Giulia. Mancano comunque campioni d'erbario per eventuali verifiche.

Specie dubbie o escluse

* *Blindia caespiticia*. La vecchia e unica segnalazione (sub *Stylostegium caespiticium*) di Głowacki (1910) per la "Rote Wand" del Mangart va esclusa per la regione. La "Rote Wand" è infatti la parete rossa della "Rdeça Skala" ovvero la cresta SSW del Mangart, che si trova completamente in territorio sloveno (Mainardis, 16.5.2010, comunic. email). Si tratta comunque di specie inserita nella *Lista rossa delle Briofite Italiane* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come estinta (Ex). Entità artico-alpina di rupi umide delle alte montagne.

* *Dicranum muehlenbeckii*. Questa è l'unica citazione storica della specie per il Friuli, ma la località Ampezzo nominata da Holler si riferisce in realtà a Cortina d'Ampezzo (o al suo territorio), in quanto così si chiamava il paese fino al 1923, quando fu staccato alla provincia di Trento, che allora comprendeva anche l'Alto Adige, e aggregato alla provincia di Belluno.

* *Encalypta spathulata*. La vecchia e unica segnalazione (sub *E. rhaptocarpa* var. *spathulata*) di Tosco (1987), fondata su un reperto di Gortani del 29.10.1957 è stata dal sottoscritto ricondotta a *E. streptocarpa*. Pertanto *E. spathulata* viene omessa dal conteggio della Check-list. La specie risulta inserita nella *Lista rossa delle Epatiche d'Italia* (Cortini Pedrotti & Aleffi, 1992) come vulnerabile (V). Specie boreale-subalpina dell'humus delle fessure delle rocce.

* *Grimmia anodon*. La vecchia e unica segnalazione di Głowacki (1910) per la "Rote Wand" del Mangart va esclusa perché riguarda il Mangart sloveno (v. poco sopra il commento relativo a *Blindia caespiticia*).

* *Grimmia atrata*. La vecchia e unica segnalazione di Wallnöfer (1888) va esclusa perché riguarda territori austriaci.

* *Hypnum revolutum* var. *revolutum*. La vecchia e unica segnalazione (sub *Stereodon revolutus*) di Głowacki (1910) va esclusa perché riguarda verosimilmente il Mangart sloveno.

* *Hypnum revolutum* var. *dolomiticum*. La vecchia e unica segnalazione (sub *Stereodon dolomiticus*) di Głowacki (1910) va esclusa perché riguarda verosimilmente il Mangart sloveno.

* *Myurella tenerrima* (Brid.) Lindb. La vecchia e unica segnalazione di Głowacki (1910) va esclusa perché riguarda verosimilmente il Mangart sloveno (presso Bretto).

* *Orthothecium strictum*. La vecchia e unica segnalazione (sub *Orthothecium binervulum*) di Głowacki (1910) va esclusa perché riguarda il Mangart sloveno (v. poco sopra il commento relativo a *Blindia caespiticia*).

* *Sphagnum majus*. L'unica segnalazione (sub *S. dusenii* var. *fallax* fo. *subdeflexum*) di Tosco (1987), tra l'altro moto generica, si rifà ad un reperto di Gortani, privo di dati su luogo, data di rinvenimento e data della determinazione da parte di Bottini. Esiste però al Museo di Storia Naturale di Udine un campione raccolto da Gortani il 22.8.1924 in una piccola torbiera sull'Oberdorfer Berg (versante austriaco delle Alpi Carniche), determinato da Bottini nell'ottobre 1924 sub *S. dusenii* var. *fallax* fo. *subdeflexum* e revisionato e assegnato a *S. majus* da Sguazzin il 4.11.2006. La presenza effettiva di *S. majus* nel territorio regionale deve pertanto essere accertata.

* *Sphagnum warnstorfii*. Le località citate da Fornaciari (1967) e

Tosco (1987), relative a raccolte di Gortani, sono in territorio veneto (scisti sopra Casera Dignâs in Val Visdende, m 1900-2000).

* *Splachnum ampullaceum*. La vecchia segnalazione di Scopoli (1772) "*In paludis Labacensibus*" si riferisce alle paludi di Lubiana (Labacum) e pertanto non può essere presa in considerazione per il Friuli Venezia Giulia.
* *Tortula mucronifolia*. La vecchia e unica segnalazione di Głowacki (1910) va esclusa perché riguarda il Mangart sloveno (v. poco sopra il commento relativo a *Blindia caespiticia*).
* *Tortula truncata*. La vecchia segnalazione (sub *Bryum truncatulum*) di Scopoli (1772) si riferisce alla Carniola e pertanto non può essere presa in considerazione per il Friuli Venezia Giulia.

Sinonimi dei muschi

Acrocladium cuspidatum (Hedw.) Lindb. = *Calliergonella cuspidata*
Amblystegiella confervoides (Brid.) Loeske = *Amblystegium confervoides*
Amblystegiella sprucei (Bruch) Loesk. = *A. jungermannoides* (Brid.) Giac. = *Platydictya jungermannoides*
Amblystegium curvicaule (Jur.) Dix. & Lam. = *Cratoneuron curvicaule*
Amblystegium filicinum De Not. = *Cratoneuron filicinum*
Amblystegium fluitans (Hedw.) De Not. = *Warnstorfia fluitans*
Amblystegium gracile Jur. = *Haplocladium angustifolium*
Amblystegium irriguum (Wils.) Schimp. = *Hygroamblystegium tenax*
Amblystegium juratzkanum Schimp. = *A. serpens*
Amblystegium sprucei (Bruch) B.S. & G. = *Platydictya jungermannoides*
Amblystegium varium (Hedw.) Lindb. = *Hygroamblystegium varium*
Amphoridium lapponicum Schimp. = *Amphidium lapponicum*
Andreaea petrophila Ehrh. = *A. rupestris* var. *rupestris*
Anisothecium squarrosum (Starke) Lindb. = *Dichodontium palustre*
Anodus donianus (sm.) B.S.G. = *Seligeria donniana*
Anoectangium compactum Schwägr. *nom. illeg. incl. spec. prior.* = *A. aestivum*
Anoectangium sendtnerianum Bruch et al. = *Molendoa sendtneriana*
Anomobryum julaceum var. *concinnatum* (Spruce) J.E. Zetterst. = *A. concinnatum*
Anomodon apiculatus Sull. = *Anomodon rugelii*
Astomum crispum (Hedw.) Hampe = *Weissia longifolia*
Barbula acuta (Brid.) Brid. = *Didymodon acutus*
Barbula aloides (Schultz) Bruch = *Aloina aloides*
Barbula fallax Hedw. = *Didymodon fallax*
Barbula flavipes B.S. & G. = *B. enderesii*
Barbula fragilis (Tayl.) C. Müll. = *Tortella fragilis*
Barbula gracilis Schwägr. *hom. illeg.* = *Didymodon acutus*
Barbula hornschuchiana Schultz = *Pseudocrossidium hornschuchianum*
Barbula icmadophila Schimp. = *Didymodon icmadophilus*
Barbula inclinata Schwägr. = *Tortella inclinata*
Barbula laevipila Brid. = *Syntrichia laevipila*
Barbula lurida (Hornsch.) Lindb. *hom. illeg.* = *Didymodon luridus*
Barbula membranifolia (Hook.) Schultz = *Crossidium squamiferum*
Barbula muralis Hedw. = *Tortula muralis*
Barbula paludosa Web. & Mohr *nom.illeg.incl. spec. prior.* = *B. crocea*
Barbula pulvinata Jur. = *Syntrichia virescens*
Barbula recurvifolia Schimp. = *Didymodon ferrugineus*
Barbula reflexa (Brid.) Brid. = *Didymodon ferrugineus*
Barbula revoluta (Schrad.) Brid. = *Pseudocrossidium revolutum*
Barbula rigida Hedw. = *Aloina rigida*
Barbula rigidula (Hedw.) Milde = *Didymodon rigidulus*
Barbula ruralis (L.) Hedw. = *Tortula ruralis*
Barbula squarrosa Brid. = *Pleurochaete squarrosa*
Barbula subulata (Hedw.) P. Beauv. = *Tortula subulata*
Barbula tophacea (Brid.) Mitt. = *Didymodon tophaceus*
Barbula tortuosa (L.) Web. & Mohr = *Tortella tortuos*
Barbula valida (Limpr.) Moell. = *Didymodon rigidulus* ssp. *validus*
Barbula vinealis Brid. = *Didymodon vinealis*
Bartramia crispa Sw. = *B. pomiformis*
Bartramia ithyphylla var. *rigidula* Schimp. = *B. ithyphylla*
Bartramia norvegica Lindb. *nom. illeg. incl. spec. prior.* = *B. halleriana*
Bartramia pomiformis var. *crispa* (Sw.) Br. eur. *nom. illeg. incl. var. prior* = *B. pomiformis*
Bartramia pomiformis var. *elongata* Turner = *B. pomiformis*
Brachythecium glaciale Bruch et al. = *Sciuro-hypnum glaciale*
Brachythecium plumosum (Hedw.) Bruch et al. = *Sciuro-hypnum plumosum*
Brachythecium populeum (Hedw.) Bruch et al. = *Sciuro-hypnum populeum*
Brachythecium reflexum (Starke) Bruch et al. = *Sciuro-hypnum reflexum*
Brachytecium sericeum Warnst. = *B. salebrosum*
Brachythecium starkei (Brid.) Bruch et al. = *Sciuro-hypnum starkei*
Brachythecium velutinum (Hedw.) Bruch et al. = *Brachytheciastrum velutinum* var. *velutinum*
Breidleria arcuata (L.) Loeske = *Calliergonella lindbergii*
Bryum affine Lindb. & Arnell *hom. illeg.* = *B. creberrimum*
Bryum angustirete Kindb = *Ptychostomum compactum*
Bryum apocarpum L. = *Schistidium apocarpum*
Bryum arcticum (R. Br.) Bruch & Schimp. = *Ptychostomum arcticum*
Bryum atropurpureum B.S. & G. = *B. bicolor*
Bryum badium (Brid.) Schimp. = *B. caespiticium* var. *badium*
Bryum bicolor Dicks. = *B. dichotomum*
Bryum bimoideum De Not. = *B. pseudotriquetrum* var. *bimoideum*
Bryum bimum (Brid.) Turn. = *Ptychostomum pseudotriquetrum* var. *bimum*
Bryum caespiticium Hedw.= *Ptychostomum imbricatulum*
Bryum capillare Hedw. = *Ptychostomum capillare*
Bryum capillare subsp. *torquescens* (B. & S.) Kindb. = *B. torquescens*
Bryum capillare var. *ferchelii* (Funck) Brid. = *B. elegans*
Bryum capillare var. *flaccidum* B.S. & G. = *B. moravicum*
Bryum capillare var. *meridionale* Schimp. = *B. vapillare* var. *capillare*
Bryum cirrhatum Hoppe & Hornsch. *hom. illeg.* = *Ptychostomum pallescens*
Bryum capillare var. *macrocarpum* Schimp. = *B. creberrimum*
Bryum concinnatum Spruce = *Anomobryum concinnatum*
Bryum cuspidatum (B.S. & G.) Schimp. = *B. creberrimum*
Bryum cuspidatum Schreb. = *Plagiomnium cuspidatum*
Bryum duvalii Voit = *Bryum weigelii*
Bryum elegans Nees var. *ferchelii* (Funck) Breidl. = *Bryum elegans*
Bryum erythrocarpum Schwaegr. = *B. blindii*
Bryum extinctorium L. = *Encalypta vulgaris*
Bryum heteromallum (Hedw.) L. = *Dicranella heteromalla*
Bryum hygrometricum Scop. = *Funaria hygrometrica* var. *hygrometrica*
Bryum imbricatum auct. non (Schwägr.) Bruch & Schimp. = *Ptychostomum archangelicum*
Bryum inclinatum (Brid.) Bland. *hom. illeg.* = *B. archangelicum*
Bryum murale Wils. ex Hunt *hom. illeg.* = *B. radiculosum*
Bryum neodamense Itzigs. = *Ptychostomum pseudotriquetrum* var. *pseudotriquetrum*
Bryum pallens Sw. = *Ptychostomum pallens*
Bryum pallescens Schleich. ex Schwägr. = *Ptychostomum pallescens*
Bryum pomiforme (Hedw.) L. ex With. = *Bartramia pomiformis*
Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) P. Gaertn. et al. = *Ptychostomum pseudotriquetrum*
Bryum pulvinatum L. = *Grimmia pulvinata*
Bryum pyriforme L. = *Physcomitrium pyriforme*
Bryum rubens Mitt. = *Ptichostomum rubens*
Bryum rurale L. = *Tortula ruralis*
Bryum schleicheri var. *latifolium* (Schwägr.) Schimp. = *Bryum schleicheri*
Bryum scoparium (Hedw.) L. = *Dicranum scoparium*
Bryum striatum L. = *Orthotrichum striatum*
Bryum subelegans Kindb. = *Ptychostomum pallens*
Bryum subrotundum Brid. = *Bryum pallescens*
Bryum subulatum (L.) Hedw. = *Tortula subulata*
Bryum truncatulum With. = *Tortula truncata*
Bryum undulatum (Hedw.) L. ex With. = *Atrichum undulatum*
Bryum unguiculatum (Hedw.) L. ex With. = *Barbula unguiculata*
Bryum ventricosum Relham *nom. illeg. incl. spec. prior.* = *Ptychostomum pseudotriquetrum*
Bryum versicolor A.Braun. = *B. dichotomum*
Bryum viridulum L. = *Weissia controversa*
Buxbaumia indusiata Brid. = *B. viridis*
Calliergon sarmentosum (Wahlenb.) Kindb. = *Warnstorfia sarmentosa*
Calliergon stramineum (Brid.) Kindb. = *Straminergon stramineum*
Calliergon trifarium (Weber & D. Mohr) Kindb. = *Pseudocalliergon trifarium*
Camptothecium lutescens (Hedw.) B.S. & G. = *Homalothecium lutescens*
Camptothecium nitens (Hedw.) Schimp. = *Tomentypnum nitens*
Campylium calcareum Crundw. & Nyholm = *Campylophyllum calcareum*
Campylium chrysophyllum (Brid.) J. Lange = *Campyliadelphus chrysophyllus*
Campylium elodes (Lindb.) Kindb. = *Campyliadelphus elodes*
Campylium hispidulum var. *sommerfeltii* (Myr.) Lindb. = *Campylophyllum sommerfeltii*
Campylium polygamum (Bruch et al.) Lange & C.E.O. Jens. = *Drepanocladus polygamus*
Campylium stellatum var. *protensum* (Brid.) Bryhn ex Grout = *C. protensum*
Campylopus schwarzii Schimp. = *C. gracilis*

Catharinea angustata (Brid.) Brid. = *Atrichum angustatum*
Catharinea undulata (L.) Web. & Mohr = *Atrichum undulatum*
Ceratodon purpureus var. *conicus* Hampe = *C. conicus*
Cirriphyllum cirrosum (Schwägr. ex Schult.) Grout = *Brachythecium cirrosum*
Cirriphyllum cirrosum var. *breidleri* (Limpr.) Glow. = *C. cirrosum*
Cirriphyllum cirrosum var. *molendoi* (Schimp.) Marg. = *C. cirrosum*
Cirriphyllum tommasinii (Sendt. ex Boulay) Grout = *Brachythecium tommasinii*
Cirriphyllum vaucheri (Schimp.) Fleisch. & Loeske = *Brachythecium tommasinii*
Cratoneuron commutatum (Hedw.) Roth = *Palustriella commutata*
Cratoneuron commutatum ssp. *falcatum* (Brid.) Giac. = *Palustriella falcata*
Cratoneuron decipiens (De Not.) Loeske = *Palustriella decipiens*
Cratoneuron falcatun Brid. = *Palustriella falcata*
Cratoneuron sulcatum (Lindb.) Roth = *Palustriella commutata* var. *sulcata* = *P. falcata*
Crossidium chloronothos (Bruch) Jur. = *C. crassinerve*
Crossidium griseum (Jur.) Jur. = *C. squamiferum* var. *pottioideum*
Cryphaea arborea (P. Beauv.) Lindb. *nom. inval.* = *Cryphaea heteromalla*
Ctenidium distinguendum Głow. = *C. molluscum*
Ctenidium molluscum var. *condensatum* (Schimp.) E. Britton = *C. molluscum*
Cylindrothecium cladorrhizans (Hedw.) B.S. & G. = *Entodon cladorrhizan*
Cylindrothecium concinnum (De Not.) Schimp. = *Entodon concinnus*
Cylindrothecium schleicheri Br. eur. = *Entodon schleicheri*
Cynodontium torquescens Limpr. = *C. tenellum*
Cynodontium virens (Hedw.) Schimp. = *Oncophorus virens*
Desmatodon cernuus (Huebener) Bruch et al. = *Tortula cernua*
Desmatodon griseus Jur. = *Crossidium squamiferum* var. *pottioideum*
Desmatodon latifolius (Hedw.) Brid. = *Tortula hoppeana*
Desmatodon laureri (Schultz) Bruch & Schimp. = *Tortula laureri*
Dialytrichia brebissonii (Brid.) Limpr. = *D. mucronata*
Dicranella curvata (Hedw.) Schimp. = *D. subulata*
Dicranella palustris (Dicks.) Crundw. ex E.F. Warb. = *Dichodontium palustre*
Dicranella squarrosa (Starke) Schimp. = *Dichodontium palustre*
Dicranodontium longirostre (Web. & Mohr) B.S. & G. = *D. denudatum*
Dicranum albicans B.S. & G. *nom. illeg. incl. spec. prior.* = *Paraleucobryum enerve*
Dicranum bergeri Bland. = *D. undulatum*
Dicranum congestum Brid. = *D. fuscescens*
Dicranum falcatum Hedw. = *Kiaeria falcata*
Dicranum longifolium Hedw. = *Paraleucobryum longifolium*
Dicranum neglectum De Not. = *D. spadiceum*
Dicranum sauteri B.S. & G. = *Paraleucobryum sauteri*
Dicranum starkei Web. & Mohr = *Kiaeria starkei*
Dicranum undulatum Ehrh. ex Web. & Mohr *hom. illeg.* = *D. polysetum*
Ditrichum homomallum (Hedw.) Hampe = *D. heteromallum*
Ditrichum tortile (Schrad.) Brockm. = *Ditrichum pusillum*
Didymodon rubellus (Hoffm.) B.S. & G. = *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*
Didymodon rubellus var. *dentatus* Schimp. = *Bryoerythrophyllum alpigenum*
Didymodon ruber Jur. = *Bryoerythrophyllum rubrum*
Didymodon validus Limpr. = *D. rigidulus*
Didymodon trifarius auct. non (Hedw.) Röhl = *D. luridus*
Didymodon validus Limpr. = *Didymodon rigidulus*
Diphyscium sessile (Schmid.) Lindb. = *D. foliosum*
Drepanium cupressiforme Hedw. = *Hypnum cupressiforme*
Drepanocladus aduncus var. *polycarpus* (Blandow ex Voit) Roth = *D. aduncus*
Drepanocladus cossonii (Schimp.) Loeske = *Scorpidium cossonii*
Drepanocladus exannulatus (B. S. & G.) Warnst. = *Warnstorfia exannulata*
Drepanocladus fluitans (Hedw.) Warnst. = *Warnstorfia fluitans*
Drepanocladus fluitans var. *falcatus* (C. Jens.) Roth = *Warnstorfia fluitans*
Drepanocladus intermedius (Lindb.) Warnst. = *Scorpidium cossonii*
Drepanocladus revolvens (Sw.) Warnst. = *Scorpidium revolvens*
Drepanocladus scorpioides (Hedw.) Warnst. = *Scorpidium scorpioides*
Drepanocladus trifarius (Web. et Mohr) Broth. ex Par. = *Calliergon trifarium* (Web. et Mohr) Kindb. = *Pseudocalliergon trifarium*
Drepanocladus turgescens (T. Jens.) Broth = *Scorpidium turgescens* (T. Jensen) Loeske = *Pseudocalliergon turgescens*
Drepanocladus uncinatus (Hedw.) Warnst. = *Sanionia uncinata*
Drepanocladus vernicosus (Mitt.) Warnst. = *Hamatocaulis vernicosus*
Encalypta commutata Nees & Hornsch. = *E. alpina*
Encalypta contorta Hoppe *nom. illeg. incl. spec. prior.* = *E. streptocarpa*
Encalypta rhaptocarpa var. *spathulata* (C. Müll.) Husn. = *E. spathulata*
Entodon orthocarpus (De Not.) Par. = *E. concinnus*
Eucladium angustifolium Glow. = *E. verticillatum*
Eurhynchium circinnatum (Brid.) Fleisch. & Loeske = *Scorpiurium circinatum*
Eurhynchium cirrosum (Schwägr.) Mol. *hom. illeg.* = *Brachythecium cirrosum*
Eurhynchium cirrosum var. *funckii* (Schimp.) Herz. = *E. crassinervium*
Eurhynchium crassinervium (Wils.) Schimp. = *Cirriphyllum crassinervium*
Eurhynchium hians (Hedw.) Sande Lac. = *Oxyrrhynchium hians*
Eurhynchium meridionale (Bruch et al.) De Not. = *Plasteurhynchium meridionale*
Eurhynchium piliferum (Hedw.) Grout = *Cirriphyllum piliferum*
Eurhynchium pumilum (Wilson) Schimp. = *Oxyrrhynchium pumilum*
Eurhynchium schleicheri (R. Hedw.) Jur. = *Oxyrrhynchium schleicheri*
Eurhynchium speciosum (Brid.) Jur. = *Oxyrrhynchium speciosum*
Eurhynchium striatulum (Spruce) Bruch et al. = *Plasteurhynchium striatulum*
Eurhynchium strigosum (Web. & Mohr) Schimp. *nom. illeg. incl. spec. prior.* = *Eurhynchiastrum pulchellum* var. *pulchellum*
Eurhynchium swartzii (Turn.) Curnow. = *Oxyrrhynchium hians*
Eurhynchium tommasinii Sendtn. = *Brachythecium tommasinii*
Eurhynchium vaucheri (Br. eur.) Loeske & Fleisch. = *Brachythecium tommasinii*
Fissidens cristatus Wils. = *F. dubius*
Fissidens decipiens De Not. = *F. dubius*
Fissidens impar Mitt. = *F. viridulus*
Fissidens incurvus (Starke) ex Röhl. = *F. viridulus* var. *incurvus*
Fissidens limbatus Sull. = *F. crispus*
Fissidens limbatus var. *bambergeri* (Schimp. ex Milde) Düll = *F. viridulus* var. *viridulus*
Fissidens mildeanus Schimp. = *F. crassipes* subsp. *crassipes*
Fontinalis antipyretica var. *gigantea* (Sull.) Sull. = *F. antipyretica* subsp. *antipyretica*
Fontinalis capillacea L. = *Dichelyma capillaceum*
Funaria calcarea Wahlenb. = *F. muhlenbergii*
Funaria dentata Crome = *F. muhlenbergii*
Funaria hibernica Hook. = *F. muhlenbergii*
Funaria mediterranea Lindb. = *F. muhlenbergii*
Funaria muhlenbergii Turner = *Entosthodon muhlenbergii*
Georgia pellucida Hedw. = *Tetraphis pellucida*
Grimmia alpicola Sw. ex Hedw. *nom. rejic.* (Art. 56, St. Louis Code) = *Schistidium agassizii*
Grimmia apocarpa Hedw. = *Schistidium apocarpum*
Grimmia aquatica (P. Beauv.) C. Müll. = *Racomitrium aquaticum*
Grimmia atrofusca Schimp. = *Schistidium atrofuscum*
Grimmia conferta Funck = *Schistidium confertum*
Grimmia curvula Bruch *nom. illeg. incl. spec. prior.*= *G.arenaria*
Grimmia pulvinata var. *africana* (Hedw.) Hook. f. et Wils. = *G. pulvinata*
Grimmia trichophylla var. *tenuis* (Wahlenb.) Wijk & Marg. = *G. muehlenbeckii*
Gymnostomum curvirostrum Hedw. = *Hymenostylium recurvirostrum*
Gymnostomum microstomum Hedw. = *Weissia brachycarpa*
Gymnostomum rupestre Schleich. = *G. aeruginosum*
Haplocladium pulchellum (De Not.) Broth. = *H. angustifolium*
Hedwigia albicans Lindb. *nom. illeg. incl. spec. prior.* = *H. ciliata* var. *ciliata*
Heterocladium squarrosulum (Voit) Lindb. = *H. dimorphum*
Heterophyllium nemorosum (Brid.) Loeske = *H. affine*
Homalothecium nitens (Hedw.) Robins = *Tomentypnum nitens*
Hygroamblystegium fallax (Brid.) Loeske = *Cratoneuron filicinum*
Hygroamblystegium filicinum (Hedw.) Loeske = *Cratoneuron filicinum*
Hygroamblystegium irriguum (Hook. & Wils.) Loeske = *H. tenax*
Hygrohypnum dilatatum (Wils.) Loeske = *H. duriusculum*
Hylocomium brevirostre (Brid.) Bruch. et al. = *Loeskeobryum brevirostre*
Hylocomium oakesii Sull. = *Hylocomiastrum pyrenaicum*
Hylocomium loreum (Hedw.) Br. eur. = *Rhytidiadelphus loreus*
Hylocomium proliferum Brid. = *Hylocomium splendens*
Hylocomium purum (Hedw.) De Not. = *Pseudoscleropodium purum*
Hylocomium pyrenaicum (Spruce) Lindb. = *Hylocomiastrum pyrenaicum*
Hylocomium rugosum (Ehrh. ex Hedw.) De Not. = *Rhytidium rugosum*
Hylocomium subpinnatum Lindb. = *Rhytidiadelphus subpinnatus*
Hylocomium triquetrum (Hedw.) Br. eur. = *Rhytidiadelphus triquetrus*
Hymenostomum crispatum Nees et Hornsch. = *Weissia controversa* var. *crispata*
Hymenostomum microstomum (Hedw.) R. Brown = *Weissia brachycarpa*
Hymenostomum microstomum var. *brachycarpum* (Nees & Hornsch.) Hüb. = *Weissia brachycarpa*
Hymenostylium curvirostre Mitt. *Nom. Illeg. Incl. spec. prior.* = *H. recurvirostrum*
Hymenostylium curvirostre var. *scabrum* (Lindb.) Limpr. = *H. recurvirostrum*
Hymenostylium recurvirostrum var. *latifolium* (J.E. Zetterst.) Wijk & Margad. = *H. recurvirostrum*
Hymenostomum tortile (Schwägr.) B.S. & G. = *Weissia condensa*
Hypnum abietinum L. = *Abietinella abietina*
Hypnum aciculare Scop. *nom. inval.* = *Racomitrium aciculare*
Hypnum adianthoides (Hedw.) L. ex With. = *Fissidens adianthoides*
Hypnum aduncum Hedw. = *Drepanocladus aduncus*

Hypnum arcuatum Lindb. hom. illeg. = *Calliergonella lindbergii*
Hypnum breidleri Jur. = *Calliergon richardsonii*
Hypnum bryoides L. = *Fissidens bryoides* var. *bryoides*
Hypnum carinatum Scop. = *Platygyrium repens*
Hypnum cassubicum Scop. = *Homalothecium lutescens* var. *lutescens*
Hypnum chrysophyllum Brid. = *Campyliadelphus chrysophyllus*
Hypnum commutatum Hedw. = *Palustriella commutata*
Hypnum cossonii Dchimp. = *Scorpidium cossonii*
Hypnum crispum L. = *Neckera crispa*
Hypnum crista-castrensis L. = *Ptilium crista-castrensis*
Hypnum cupressiforme var. *ericetorum* B.S. & G. = *Hypnum jutlandicum*
Hypnum cupressiforme ssp. *imponens* (Hedw.) Boul. = *H. imponens*
Hupnum cupressiforme var. *mamillatum* Brid. = *H. andoi*
Hypnum cupressiforme var. *uncinatulum* B.S. & G. = *H. cupressiforme* var. *cupressiforme*
Hypnum cuspidatum L. ex Hedw. = *Calliergonella cuspidata*
Hypnum dendroides L. = *Climacium dendroides*
Hypnum dilatatum Wils. = *Hygrohypnum duriusculum*
Hypnum elodes Spruce *hom. illeg.* = *Campyliadelphus elodes*
Hypnum exannulatum B.S. & G. = *Warnstorfia exannulata*
Hypnum falcatum Brid. = *Palustriella falcata*
Hypnum fastigiatum Schimp. = *H. recurvatum*
Hypnum filicinum Hedw. = *Cratoneuron filicinum*
Hypnum fluitans L. = *Warnstorfia fluitans*
Hypnum giganteum Schimp. = *Calliergon giganteum*
Hypnum haldanianum Grev. = *Callicladium haldanianum*
Hypnum halleri Swartz = *Campylophyllum halleri*
Hypnum incurvatum Schrad. = *Homomallium incurvatum*
Hypnum intermedium Lindb. *hom. illeg.* = *Scorpidium cossonii*
Hypnum irrigatum Zett. = *Palustriella commutata* var. *fluctuans*
Hypnum kneiffii (B.S. & G.) Schimp. = *Drepanocladus aduncus*
Hypnum lindbergii Mitt. = *Calliergonella lindbergii*
Hypnum lucens L. = *Hookeria lucens*
Hypnum lycopodioides Brid. = *Pseudocalliergon lycopodioides*
Hypnum murale Dicks. = *Rhynchostegium murale*
Hypnum myosuroides Brid. = *Isothecium myosuroides*
Hypnum ornithopodioides Scop. *nom. inval.* = *Neckera complanata*
Hypnum palustre Huds. ex Brid. *nom. illeg. incl. spec. prior.* = *Hygrohypnum luridum*
Hypnum palustre var. *hamulosum* (B.S. & G.) Schimp. = *Hygrohypnum luridum*
Hypnum polygamum Schimp. = *Drepanocladus polygamus*
Hypnum pratense (Rabenh.) W.D.J. Koch = *Breidleria pratensis*
Hypnum proliferum L. ex Brid. = *Hylocomium splendens*
Hypnum protensum Brid. = *Campylium protensum*
Hypnum pseudofluitans (Hedw.) Warnst. = *Drepanocladus aduncus*
Hypnum purum L. = *Pseudoscleropodium purum*
Hypnum rotundifolium De Not. = *Rhynchostegium rotundifolium*
Hypnum rugosum (L.) Ehrh. = *Rhytidium rugosum*
Hypnum sarmentosum Wahlenb. = *Warnstorfia sarmentosa*
Hypnum sciuroides Hedw. = *Leucodon sciuroides*
Hypnum schreberi Willd. ex Brid. = *Pleurotium schreberi*
Hypnum scorpioides L. = *Scorpidium scorpioides*
Hypnum sendtneri Schimp. = *Drepanocladus sendtneri*
Hypnum sericeum L. = *Homalothecium sericeum*
Hypnum serpens L. = *Amblystegium serpens*
Hypnum sommerfeltii Myr. = *Campylophyllum sommerfeltii*
Hypnum squarrosum L. ex Hedw. = *Rhytidiadelphus squarrosus*
Hypnum stellatum Schreb. ex Hedw. = *Campylium stellatum*
Hypnum striatum Schreb. ex Hedw. = *Eurhynchium striatum*
Hypnum sulcatum Schimp. *hom. Illeg.* = *Cratoneuron commutatum* (Hedw.) Roth var. *sulcatum* (Lindb.) Moenk. = *Palustriella commutata* (Hedw.) Ochyra var. *sulcata* (Lindb.) Ochyra = *Palustriella falcata* (Brid.) Hedenäs
Hypnum tamariscinum Hedw. = *Thuidium tamariscinum*
Hypnum taxifolium L. = *Fissidens taxifolius*
Hypnum tenellum Dicks. = *Rhynchostegiella tenella*
Hypnum trifarium Web. & Mohr = *Pseudocalliergon trifarium*
Hypnum triquetrum (L.) Br. eur. = *Rhytidiadelphus triquetrus*
Hypnum uncinatum Hedw. = *Sanionia uncinata*
Hypnum undulatum Hedw. = *Plagiothecium undulatum*
Hypnum velutinum L. ex Hedw. = *Brachytheciastrum velutinum* var. *velutinum*
Hypnum viticulosum (Hedw.) L. ex. With. = *Anomodon viticulosus*
Isopterygium depressum (Brid.) Mitt. = *Taxiphyllum wissgrillii*
Isopterygium muellerianum Schimp. = *Isopterygiopsis muelleriana*
Isopterygium seligeri (Brid.) Dix. = *Herzogiella seligeri*
Isopterygium silesiacum (Web. et Mohr) Kindb. *nom.illeg. incl. spec. prior.* = *I. seligeri*
Isothecium myurum (Brid.) Brid. = *I. alopecuroides*
Isothecium viviparum Lindb. = *I. alopecuroides*
Lasia smithii Brid. = *Leptodon smithii*
Leptotrichum flexicaule (Schwägr.) B.S. & G. = *Ditrichum flexicaule*
Leptotrichum glaucescens Hedw. = *Saelania glaucescens*
Leptotrichum tortile (Schrad.) Hampe = *Ditrichum pusillum*
Lescuraea incurvata (Hedw.) Lawt. = *Pseudoleskea incurvt*
Lescuraea striata (Schwägr.) Br. eur. *nom. illeg. incl. spec. prior.* = *Lescuraea mutabilis*
Leskea attenuata Hedw. = *Anomodon attenuatus*
Leskea catenulata (Brid.) Mitt. = *Pseudoleskeella catenulata*
Leskea nervosa (Schw.) Myrin = *Pseudoleskeella nervosa*
Leskea rostrata Hedw. = *Anomodon rostratus*
Leskea trichomanoides Hedw. = *Homalia trichomanoides*
Leskeella nervosa Loeske = *Pseudoleskeella nervosa*
Leucodon morensis Schwägr. = *L. sciuroides* var. *morensis*
Limnobium palustre Br. eur. *nom. illeg. incl. spec. prior.* = *Hygrohypnum luridum*
Meesea trichodes Spruce *nom. illeg. incl. spec. prior.* = *Meesia uliginosa*
Meesea trichodes var. *alpina* (Bruch) Braithw. = *Meesia uliginosa*
Meesea uliginosa var. minor Schwägr. = *Meesia uliginosa*
Mniobryum albicans (Wahlenb.) Limpr. *nom. illeg. incl. spec. prior.* = *Pohia wahlenbergii*
Mniobryum wahlenbergii (Web. & Mohr) Jenn. = *Pohlia wahlenbergii*
Mnium affine Bland. = *Plagiomnium affine*
Mnium affine var. *elatum* B.S. & G. = *Plagiomnium elatum*
Mnium affine var. *rugicum* (Laur.) B.S. & G. = *Plagiomnium ellipticum*
Mnium ambiguum H. Müll. = *M. lycopodioides*
Mnium caespiticium (Hedw.) With. = *Bryum caespiticium* var. *caespiticium*
Mnium cinclidioides Hüb. = *Pseudobryum cinclidioides*
Mnium cuspidatum Hedw. = *Plagiomnium cuspidatum*
Mnium fontanum L. = *Philonotis fontana*
Mnium longirostre Brid. *nom. illeg. incl. spec. prior.* = *Plagiomnium rostratum*
Mnium lycopodioides subsp.o*rthorrhynchum* (Lindb.) Wijk & Marg. = *M. thomsonii*
Mnium hygrometricum L. = *Funaria hygrometrica* var. *hygrometrica*
Mnium hymenophylloides Hüb. = *Cyrtomnium hymenophylloides*
Mnium orthorrhynchum Br. eur. = *M. ambiguum*
Mnium pellucidum L. = *Tetraphis pellucida*
Mnium polytrichoides L. = *Pogonatum nanum*
Mnium punctatum Hedw. = *Rhizomnium punctatum*
Mnium rostratum Schrad. = *Plagiomnium rostratum*
Mnium seligeri Jur. = *Plagiomnium elatum*
Mnium serpyllifolium Neck. = *Rhizomnium punctatum*
Mnium serratum Brid. = *M. marginatum*
Mnium subglobosum Bruch & Schimp. = *Rhizomnium pseudopunctatum*
Mnium undulatum Hedw. = *Plagiomnium undulatum*
Myurella careyana Sull. = *M. sibirica*
Orthothecium binervulum Mol. = *O. strictum*
Orthotrichum crispulum Hornsch. = *Ulota crispa*
Orthotrichum fastigiatum Brid. = *O. affine*
Orthotrichum lejocarpum B. S. & G. = *O. striatum*
Orthotrichum nudum Dicks. = *O. cupulatum* var. *riparium*
Orthotrichum sardagnanum Vent. = *O. cupulatum*
Orthotrichum saxatle Schimp. *hom. illeg.*= *O. anomalum*
Orthotrichum sturmii Hoppe & Hornsch. = *O. rupestre*
Oxyrrhynchium praelongum var. *stokesii* = *Kindbergia praelonga*
Oxyrrhynchium rusciforme (Neck.) Warnst. = *Platyhypnidium riparioides*
Palustriella commutata var. *falcata* (Brid.) Ochyra = *Palustriella falcata*
Paraleucobryum longifolium ssp. *sauteri* Bruch & Schimp. = *Paraleucobryum sauteri*
Phascum bryoides Dicks. = *Phascum bryoides*
Phascum crispum Hedw. = *Weissia longifolia*
Phascum floerkeanum F. Weber & D. Mohr = *Microbryum floerkeanum*
Philonotis alpicola Jur. *nom. illeg. incl. spec. prior.* = *P. tomentella*
Philonotis fontana var. *falcata* Brid. = *P. calcarea*
Plagiobryum demissum (Hook.) Lindb. = *Ptychostomum demissum*
Plagiobryum zieri (Hedw.) Lindb. = *Ptychostomum zieri*
Plagiomnium rugicum (Laur.) Kop. = *Plagiomnium ellipticum*
Plagiopus oederi (Brid.) Limpr. = *P. oederianus*
Plagiothecium denticulatum var. *laetum* (B.S. & G.) Limpr. = *P. laetum*
Plagiothecium depressum (Brid.) Spruce *hom. illeg.* = *Taxiphyllum wissgrillii*
Plagiothecium incurvatum (Schrad.) De Not. = *Homomallium incurvatum*
Plagiothecium muellerianum Schimp. = *Isopterygiopsis muelleriana*

Plagiothecium nitidulum Wahlenb. *nom. illeg. incl. spec. prior.* = *Isopterygiopsis pulchella*
Plagiothecium roeseanum (Hampe) Br. eur. = *Plagiothecium cavifolium*
Plagiothecium pulchellum (Hedw.) Schimp. = *Isopterygiopsis pulchella*
Plagiothecium silesiacum (P. Beauv.) Br. eur. *nom. illeg. incl. spec. prior.* = *Herzogiella seligeri*
Plagiothecium sylvaticum (Brid.) B.S. & G. = *P. nemorale*
Pleuridium alternifolium Dicks. = *Pleuridium subulatum*
Pohlia commutata (Schimp.) Lindb. = *Pohlia drummondii*
Pohlia payotii (Schimp.) Web. et Mohr = *Anomobryum julaceum* var. *julaceum*
Polytrichum aloefolium Scop. = *Pogonatum aloides*
Polytrichum aloides Hedw. = *Pogonatum aloides*
Polytrichum apocarpum Scop. = *Orthotrichum striatum*
Polytrichum attenuatum Menz. = *Polytrichastrum formosum*
Polytrichum dubium Scop. = *Pogonatum urnigerum*
Polytrichum nanum Hedw. = *Pogonatum nanum*
Polytrichum perigoniale Michx. = *P. commune*
Polytrichum sexangulare Brid. = *Polytrichastrum sexangulare*
Polytrichum undulatum Hedw. = *Atrichum undulatum*
Pottia davalliana (Sm.) C.E.O. Jens. = *Microbryum davallianum*
Pottia intermedia (Turner) Fürnr. = *Tortula modica*
Pottia lanceolata (Hedw.) Müll. Hal. = *Tortula lanceola*
Pottia latifolia (Schwägr.) C. Müll. = *Stegonia latifolia*
Pottia latifolia var. *pilifera* (Brid.) C. Müll. = *Stegonia latifolia*
Pottia minutola (Schwägr.) Fürnr. ex Hampe = *Microbryum davallianum*
Pottia minutola var. *conica* (Schwägr.) B.S. & G. = *P. davalliana* var. *conica*
Pseudoleskea atrovirens (Brid.) B.S. & G. =*P. incurvata*
Pseudoleskea atrovirens var. *brachyclados* (Schwägr.) Loeske = *P. radicosa*
Pseudoleskea catenulata (Schrad.) B.S. & G. = *Pseudoleskeella catenulata*
Pterygophyllum lucens (L.) Brid. = *Hookeria lucens*
Pterigynandrum filiforme var. *decipiens* (Web. et Mohr) Limpr. = *P. filiforme* var. *majus*
Racomitrium canescens var. *ericoides* (Web. ex Brid.) Hampe = *R. ericoides*
Racomitrium heterostichum var. *affine* (Web. & Mohr) Lesq. = *R. affine*
Racomitrium protensum (A. Braun) Hüb. = *R. aquaticum*
Rhynchostegiella algiriana Broth. = *R. tenella*
Rhynchostegiella jacquinii (Garov.) Limpre. = *R. teneriffae*
Rhynchostegiella teesdalei (Kindb.) Limpr. = *R. jacquinii* = *R. teneriffae*
Rhynchostegium riparioides (Hedw.) C.E.O. Jensen = *Platyhypnidium riparioides*
Rhynchostegium rusciforme (Neck.) Br. eur. *nom. illeg.* = *Platyhypnidium riparioides*
Rhynchostegium striatum (Hedw.) De Not. = *Eurhynchium striatum*
Rhynchostegium tenellum (Dicks.) Br. eur. = *Rhynchostegiella tenella*
Schistidium alpicola (Hedw.) Limpr. *nom. rejic.* (Art. 56, St. Louis Code) = *Schistidium agassizii*
Schistidium apocarpum var. *gracile* (Schleich. ex Roehl.) Bruch & Schimp. = *S. trichodon*
Scleropodium purum (Hedw.) Limpr. = *Pseudoscleropodium purum*
Seligeria tristicha (Brid.) B.S. & G. = *S. trifaria*
Sematophyllum bottinii (Breidl.) Podp. = *Isopterygium tenerum*
Sphagnum acutifolium Ehrh. ex Schrad. = *S. capillifolium*
Sphagnum cymbifolium (Ehrh.) Hedw. = *S. palustre*
Sphagnum denticulatum Brid. = *S. auriculatum*
Sphagnum inundatum Russ. = *S. denticulatum* var. *inundatum*
Sphagnum laricinum Spruce = *S. contortum*
Sphagnum laricinum (Spruce ex Wils.) Spruce ex Aongstr. = *S. subsecundum*
Sphagnum lescurii Sull. in Gray = *S. auriculatum*
Sphagnum nemoreum Scop. = *S. capillifolium*
Sphagnum plumulosum Röll = *S. subnitens*
Sphagnum recurvum P. Beauv. = *S. fallax*
Sphagnum rigidum (Nees & Hornsch.) Schimp. *nom. Illeg. incl. spec. prior* = *S. compactum*
Sphagnum robustum (Warnst.) Röll = *S. russowii*
Sphagnum rufescens Nees et Hornsch. = *S. denticulatum* var. *rufescens*
Sphagnum schimperi var. *compactum* Röll = *S. capillifolium*
Sphagnum schimperi var. *deflexum* Röll = *S. capillifolium*
Sphagnum schimperi var. *parvulum* Röll = *S. capillifolium*
Sphagnum schimperi var. *repens* Röll = *S. capillifolium*
Sphagnum subbicolor auct. non Hampe = *S. centrale*
Stereodon arcutatus Lindb. *nom. illeg. incl. spec. prior.* = *Calliergonella lindbergii*
Stereodon callichrous (Brid.) Braithw. = *Hypnum callichroum*
Stereodon cupressiformis (Hedw.) Brid. = *Hypnum cupressiforme* var. *cupressiforme*
Stereodon cupressiformis (Hedw.) Brid. var. *filiformis* (Brid.) Lindb. = *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*
Stereodon fastigiatus Brid. = *Hypnum fastigiatum* Schimp.
Stereodon fertilis (Sendtn.) Lindb. = *Hypnum fertile*
Stereodon lindbergii (Lindb.) Loeske = *Calliergonella lindbergii*
Stereodon sauteri (Schimp.) Moell. = *Hypnum sauteri*
Stereodon vaucheri (Lesq.) Lindb. ex Broth. = *Hypnum vaucheri*
Streblotrichum convolutum (Hedw.) P. Beauv. = *Barbula convoluta*
Streblotrichum croceum (Brid.) Loeske = *Barbula crocea*
Stylostegium caespiticium (Web. & Mohr) B.S. & G. = *Blindia caespiticia*
Syntrichia inermis (Brid.) Bruch = *Tortula inermis*
Syntrichia laevipila var. *laevipiliformis* = *S. laevipila*
Syntrichia ruralis var. *calcicola* (Amann) Moenk: = *Tortula ruralis* ssp. *calcicola* (Amann) Giac. = *Syntrichia calcicola*
Thamnium alopecurum (L.) Schimp. = *Thamnobryum alopecurum*
Thuidium abietinum (Hedw.) Bruch & Schimp. = *Abietinella abietina*
Thuidium molluscum (Hedw.) Mitt. = *Ctenidium molluscum*
Thuidium philibertii Limpr. = *T. assimile*
Thuidium pulchellum De Not. = *Haplocladium angustifolium*
Tortella squarrosa (Brid.) Limpr. = *Pleurochaete squarrosa*
Tortula aciphylla (B.S. & G.) Hartm. = *Syntrichia norvegica*
Tortula aloides (Schultz) De Not. = *Aloina aloides*
Tortula brebissonii Brid. = *Dialytrichia mucronata*
Tortula graefii Schlieph. = *T. subulata*
Tortula intermedia (Brid.) De Not. = *Syntrichia montana*
Tortula laevipila (Brid.) Schwägr. = *Syntrichia laevipila*
Tortula laevipilaeformis De Not. = *Syntrichia laevipila*
Tortula montana (Nees) Lindb. *hom. illeg.* = *Syntrichia intermedia* = *S. montana*
Tortula norvegica (Web.) Lindb. = *Syntrichia norvegica*
Tortula papillosa Wils. = *Syntrichia papillosa*
Tortula pulvinata (Jur.) Limpr. = *Syntrichia virescens*
Trichostomum caespitosum (Bruch ex Brid.) Jur. = *Pottiopsis caespitosa*
Trichostomum calcareum Lindb. = *Gymnostomum calcareum*
Trichostomum crispulum var. *angustifolium* B.S. & G. = *T. crispulum*
Trichostomum crispulum var. *viridulum* (Bruch) Dixon = *T. crispulum*
Trichostomum flavovirens Bruch = *Tortella flavovirens*
Trichostomum fontinaloides Hedw. = *Cinclidotus fontinaloides*
Trichostomum mutabile Bruch = *T. brachydontium*
Trichostomum nitidum (Lindb.) Schimp. = *Tortella nitida*
Trichostomum tophaceum Brid. = *Didymodon tophaceus*
Trichostomum viridulum Bruch = *T. crispulum*
Ulota crispula Bruch = *U. crispa*
Ulota intermedia Schimp. = *U. crispa*
Ulota americana (P. Beauv.) Limpr. *hom. illeg.* = *U. hutchinsiae*
Ulota ulophylla Broth. = *U. crispa*
Webera acuminata (Hoppe) Hornsch. = *Pohlia elongata* var. *elongata*
Webera albicans (Wahlenb.) Schimp. = *Pohlia wahlenbergii*
Webera albicans var. *glacialis* Schimp. = *Pohlia wahlenbergii* var. *glacialis*
Webera cruda (Hedw.) Bruch = *Pohlia cruda*
Webera elongata (Hedw.) Schwägr. = *Pohlia elongata*
Webera longicollis Hedw. = *Pohlia longicolla*
Webera nutans Hedw. = *Pohlia nutans*
Webera polymorpha Hoppe & Hornsch. = *Pohlia elongata* var. *greenii*
Webera sessilis Lindb. = *Diphyscium foliosum*
Weisia crispata (Nees & Hornsch.) C. Müll. *hom. illeg.* = *Weissia controversa* var. *crispata*
Weisia fallax Sehlm. = *Weissia controversa* var. *crispata*
Weisia tortilis (Schwägr.) C. Müll. *hom. illeg.*= *W. condensa*
Weisia viridula Hedw. *nom. illeg. incl. spec. prior.* = *Weissia controversa*
Zieria julacea Schimp. *nom. illeg. incl. spec. prior.* = *Ptychostomun zierii*
Zigodon viridissimus var. *rupestris* Hartm. = *Zygodon rupestris*

Considerazioni finali

Nella Check-list risultano compresi in tutto 686 taxa di Briofite, dei quali 140 sono epatiche e 546 muschi. Poiché nella Check-list nazionale di Aleffi, Tacchi & Cortini Pedrotti (2008) sono riportate per il Friuli Venezia Giulia 685 Briofite (147 epatiche e 538 muschi), la situazione rispetto al 2008 cambia di molto poco. Muta

invece sensibilmente se paragonata a quella del 2001, quando al Friuli Venezia Giulia erano attribuiti solo 607 taxa di Briofite (ALEFFI & CORTINI PEDROTTI, 2001). In nove anni l'incremento di taxa è stato di 79, pari al 13,0% del totale del 2001. La cosa trova la spiegazione più ovvia nell'intensificazione delle indagini briofloristiche, coniugata alla grande varietà di ambienti della regione. Grazie a quest'aumentata attenzione verso le Briofite il Friuli Venezia Giulia avvicina, per numero di specie, il Veneto e la Toscana che si collocano rispettivamente al quinto e al quarto posto fra le regioni italiane.

Bisogna comunque sottolineare che 26 taxa di epatiche (su 140) e 115 di muschi (su 546), pari al 18,5 e 21,0% dispongono di una sola segnalazione, talora vecchia di oltre un secolo.

Succede anche che per talune specie esistano solo vecchie segnalazioni e che talvolta più Autori citino la stessa località.

Insomma, si rende necessario un approfondimento delle conoscenze briologiche relative al territorio regionale, unitamente alla creazione di un erbario completo di riferimento, perché i campioni che hanno giustificato le citazioni di gran parte degli Autori sono andati dispersi in più istituzioni o perduti o sono di fatto introvabili.

Manoscritto pervenuto il 18.VIII.2010 e approvato il 23.XI.2010.

Ringraziamenti

Sono molto grato al prof. Michele Aleffi, briologo dell'Università di Camerino, per tutto il materiale di base che mi ha fornito, per i molti utili consigli e la lettura critica della Check-list. Desidero poi rivolgere un sentito grazie ai Sigg. Ermanno Dentesano e Barbara Cinauseo, agli amici Giuliano Mainardis e Marco Viviani per avermi aiutato nella soluzione di alcuni rompicapi toponomastici, agli amici prof. Elio Polli e dott.ssa Roberta Tacchi per alcune informazioni riguardanti il Carso, all'amico Sandro Perego per il reperimento di un paio di preziosi, vecchi documenti e infine al dott. Stefano Santi, direttore del Parco delle Prealpi Giulie, per avermi consentito la consultazione di un importante lavoro. Un caldo grazie infine a quanti, in occasione di escursioni in regione, hanno raccolto per me campioni di briofite.

Bibliografia

ABOU-SALAMA, U., M. ALEFFI, T.L. BLOCKEEL, M. BRUGUÉS, M.J. CANO, R.M. CROS, M.G. DIA, G.M. DIRKSE, W. EL SAADAWI, A. ERDAĞ, A. GANEVA, J.M. GONZÁLES-MANCEBO, I. HERRNSTADT, K. KHALIL, H. KÜRSCHNER, E. LANFRANCO, A. LOSADA.LIMA, M.S. REFAI, S. RODRÍGUEZ-NUÑEZ, M. SABOVLJEVIĆ, C. SÉRGIO, H. SHABBARA, M. SIM-SIM & L. SÖDERSTRÖM. 2007. Hepatics and Anthocerotes of the Mediterranean, an annotated checklist. *Cryptogamie, Bryologie* 28, n. 4: 351-437.

ADLER, W., K. OSWALD & R. FISCHER. 1994. *Exkursionsflora von Österreich*. Verlag Eugen Ulmer.

ALEFFI, M., & C. CORTINI PEDROTTI. 2001. Considerazioni biogeografiche sulla flora briologica italiana. *Braun-Blanquetia* 31: 7-13.

ALEFFI, M., R. TACCHI & C. CORTINI PEDROTTI†. 2008. Check-list of the Hornworts, Liverworts and Mosses of Italy. *Bocconea* 22: 5-254.

ANDO, H. 1973. Studies on the genus *Hypnum* Hedw. (II). *J. Sci. Hiroshima Univ.* 14: 165-207.

BARSALI, E. 1914a. Frammenti d'Epaticologia italiana. *Boll. Soc. Bot. Ital.* 5: 41-4.

BARSALI, E. 1914b. Le Codoniee della flora italica. *Boll. Soc. Bot. Ital.* 6: 65-75.

BARSALI, E. 1923. Frammenti di epaticologia italiana. III. *Boll. Soc. Bot. Ital.* 4-6: 68-9.

BERINI, G. 1826. *Indagini sullo stato del Timavo e delle sue adiacenze al principio dell'era cristiana.* Udine.

BIASOLETTO, B. 1827. Cenni e parere del farmacista B. Biasoletto sulla *Fontinalis capillacea* dello Scopoli. *L'Osservatore Triestino* 148: 592.

BIZZOZERO, G. 1885. *Flora Veneta Crittogamica*. Parte II. Padova.

BLOM, H.H. 1996. *A revision of the* Schistidium apocarpum *complex in Norway and Sweden.* Berlin-Stuttgart: Bryophytorum Bibliotheca 49.

BOTTINI, A. 1951. Sfagni dell'Erbario Bertoloni. *Webbia* 8: 191-9.

BREIDLER, J. 1892. Die Laubmoose Steiermarks und ihre Verbreitung. *Mitth. Naturwiss. Vereines Steiermarks* 28: 1-234.

BREIDLER, J. 1894. Die Lebermoose Steiermarks. *Mitth. Naturwiss. Vereines Steiermarks* 30: 256-351.

BRUMMIT, R.K., & C.E. POWELL. 1992. *Authors of plant names*. Kew.

CARVALHO, P. 1996. Microclimate and diversity of cryptogamic epiphytes in a karst doline (Trieste, NE Italy). *Gortania. Atti Museo Friul. Storia Nat.* 18: 41-68.

CODOGNO, M. 2010. La componente muscinale. In *Flora vascolare spontanea di Trieste*, di F. MARTINI, 96-7. Lint Editoriale.

CODOGNO, M., & M.V. DI MONTEGNACCO. 1995. Studio briogeografico dell'Alta Valle del Torre (Prealpi Giulie). *Gortania. Atti Museo Friul. Storia Nat.* 17: 79-105.

CODOGNO, M., & D. LAUSI. 1997. Cenosi a sfagno e mirtillo della fascia subalpina. *Écologie et Biogéographie alpines II, La Thuile 6-11 septembre 1997.*

CODOGNO, M., & M. MAZZOLINI. 2004. Analisi del significato ecologico delle briofite del suolo nelle formazioni forestali. *Braun-Blanquetia* 34: 157-65.

CODOGNO, M., & E. VIDONI. 2004. Le epatiche ed i muschi. In *Indagini sulla flora a macrolicheni ed a briofite del Parco*, relazione tecnica a cura del Museo Friulano di Storia Naturale, 119-87. Parco Naturale delle Prealpi Giulie.

CORTINI PEDROTTI, C. 1992. Check-list of the Mosses of Italy. *Fl. Medit.* 2: 119-221.

CORTINI PEDROTTI, C. 2001. *Flora dei Muschi d'Italia. Sphagnopsida Andreaeopsida Bryopsida.* I parte. Roma: Antonio Delfino Editore.

CORTINI PEDROTTI, C. 2005. *Flora dei Muschi d'Italia. Sphagnopsida Andreaeopsida Bryopsida.* II parte. Roma: Antonio Delfino Editore.

CORTINI PEDROTTI, C., & M. ALEFFI. 1992. Lista rossa delle Briofite d'Italia. In *Libro rosso delle piante d'Italia,* di F. CONTI, A. MANZI & F. PEDROTTI, 559-637. Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Società Botanica Italiana.

Damsholt, K. 2002. *Illustrated Flora of Nordic Liverworts and Hornworts*. Nord. Bryol. Soc. Lund.

Del Favero, R., L. Poldini, P.L. Bortoli, C. Lasen & G. Vanone. 1998. *La vegetazione forestale e la selvicoltura nella regione Friuli-Venezia Giulia*. Udine: Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Direzione Regionale delle Foreste, Servizio della Selvicoltura.

De Notaris, G. 1869. *Epilogo della Briologia Italiana*. Genova.

De Suffren, P. 1802. *Principes de Botanique extraits des ouvrages de Linné et suivis d'un catalogue des plantes du Frioul et de la Carnia avec le nom des lieux où on les trouve*. Venise: Chez Antoine Rosa.

De Toni, E. 1889. Note sulla Flora Friulana. Serie seconda. *Cronaca Soc. Alpina Friulana* 7-8: 1-47.

Del Fabbro, A., E. Feoli & G. Sauli. 1975. Un'analisi indiretta di gradienti sulla composizione briologica dei magredi friulani. *Giorn. Bot. Ital.* 109: 361-74.

Del Torre, F. 1890. *Le crittogame raccolte e studiate nel distretto di Cividale*. Udine.

Dia, M.G. 1987. Note briogeografiche. V. Distribuzione ed ecologia di *Ulota crispa* (Hedw.) Brid. in Italia. *Cryptog. Bryol. Lichénol.* 8, n. 3: 241-50.

Dia, M.G., & F.M. Raimondo. 1986. Contributi alla Brioflora sicula. III. *Inform. Bot. Ital.* 18, n. 1-2-3: 113-6.

Düll, R. 1968. Bemerkenswerte Neufunde von Lebermoosen im Mediterrangebiet. *Phyton* 13: 107-12.

Feruglio, D. 1905. I prati di monte nelle "Prealpi Giulie Occidentali" con speciale riguardo alla loro flora. *Bull. Assoc. Agrar. Friul.* 22: 286-315.

Fornaciari, G. 1967. Contributo allo studio della Briologia Friulana. Gli sfagni delle Alpi Carniche nell'Erbario del Museo Friulano di Storia Naturale. *Boll. Bibliot. Mus. Civico Bienn. Arte Antica* 5: 35-41.

Frahm, J.-P., & W. Frey. 2004. *Moosflora*. Stuttgart:Verlag Eugen Ulmer.

Frey, W., J.-P. Frahm, E. Fischer & W. Lobin. 2006. *The Liverworts, Mosses and Ferns of Europe*. Colchester: Harley Books.

Gams, H. 1932. Die Verbreitung einiger Splachnaceen und der *Oreas martiana* in den Alpen. *Ann. Bryol.* 5: 51-68.

Gams, H. 1944. Beiträge zur Kenntnis der nivalen Lebermoose der Alpen. *Rev. Bryol. Lichénol.* 14: 34-42.

Gerdol, R. 1980. *Scheuchzeria palustris* L. nuova per le Alpi Carniche. *Stud. Geobot.* 1: 163-8.

Gerdol, R. 1981. La vegetazione degli ambienti umidi della Valle di Aip (Alpi Carniche, Udine). *Stud. Trentini Sci. Nat.* 57: 55-66.

Gerdol, R. 1982. Epiphytic bryophyte vegetation in the *Ostryo-Carpinion orientalis* region of the Trieste karst (northern Italy). *Stud. Geobot.* 2: 193-209.

Gerdol, R. 1986. *Anisothecium squarrosum* (Starke) Lindb. (*Dicranaceae, Bryopsida*) nuovo per il Friuli. *Gortania. Atti Museo Friul. Storia Nat.* 8: 95-100.

Gerdol, R. 1993. The vegetation of wetlands in the southern Carnia Alps (Italy). *Gortania. Atti Museo Friul. Storia Nat.* 15: 67-107.

Giacomini, V. 1950a. Una stazione di *Homalia lusitanica* Schimp. al limite settentrionale dell'areale e contributo alla conoscenza della distribuzione in Italia. *Atti Ist. Bot. Lab. Crittog. Univ. Pavia* 9, n. 2: 205-9.

Giacomini, V. 1950b. Ricerche sulla flora briologica xerotermica delle Alpi Italiane. *Vegetatio* 3: 1-123.

Głowacki, J. 1908. Ein Beitrag zur Kenntnis der Laubmoose von Kärnten. *Jahrb. Naturhist. Mus. Kärnten* 28: 165-86.

Głowacki, J. 1910. Die Moosflora der Julischen Alpen. *Abh. Zool.-Bot. Ges. Wien* 5: 1-48.

Głowacki, J. 1913. Ein Beitrag zur Kenntnis der Moosflora der Karstländer. *Carniola* 4: 114-50.

Grolle, R. 1969. Die Verbreitung von *Pedinophyllum* in Europa. *Herzogia* 1: 105-10.

Grolle, R. 1972. *Bazzania* in Europa und Makaronesien. Zur Taxonomie und Verbreitung. *Lindbergia* 1: 193-204.

Grolle, R., & D.G. Long. 2000. An annotated check-list of the Hepaticae and Anthocerotae of Europe and Macaronesia. *J. Bryol.* 22: 103-40.

Hallingback, T., & N. Hodgetts. 2000. *Mosses, Liverworts, and Hornworts. Status Survey and Conservation Action Plan for Bryophytes*. Switzerland and Cambridge: IUCN/SSC Bryophyte Special Group, IUCN, Gland, UK.

Hedenäs, L. 2003. The European species of the *Calliergon-Scorpidium-Drepanocladus* complex, including some related or similar species. *Meylania* 28: 1-116.

Hill, M.O., N. Bell, M.A. Bruggeman-Nannenga, M. Brugués, M.J. Cano, J. Enroth, K.I. Flatberg, J.-P. Frahm, M.T. Gallego, R. Garilleti, J. Guerra, L. Hedenäs, D.T. Holyoak, J. Hyvönen, M.S. Ignatov, F. Lara, V. Mazimpaka, J. Muñoz & L. Söderström. 2006. An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. *Journal of Bryology* 28: 198-267.

Höhnel, F. 1893-94. Beitrag zur Kenntnis der Laubmoosflora des Küstenstriches vom Görzer Becken bis Skutari in Albanien. *Oesterr. Bot. Z.* 43: 403-12; 44: 23-7.

Holler, A. 1906. Beiträge und Bemerkungen zur Moosflora von Tirol und der angrenzenden bayerischen Alpen. *Ber. Naturwiss.-Med. Vereins Innsbruck* 29: 71-108.

Ivancich, A. 1924. Briofite nuove per la Venezia Giulia. *Bull. Soc. Adriat. Sci. Nat. Trieste* 20: 323-5.

Juratzka, J. 1864. Muscorum frondosorum species novae. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* 24: 377-8.

Juratzka, J. 1882. Die Laubmoose von Österreich-Ungarn. *Zool.-Bot. Ges. Wien*.

Kern, F. 1908. Die Moosflora der Karnischen Alpen. *Jahresb. Schles. Ges. vaterl. Cult.* 2: 2-14.

Lausi, D., & R. Gerdol, 1980a. Mappe della vegetazione negli ambienti umidi subalpini delle Alpi Giulie occidentali. Friuli-Venezia Giulia (Provincia di Udine). *C.N.R., Collana Programma Finalizzato "Promozione Qualità Ambiente"* AQ/1/78: 1-15. Roma.

Lausi, D., & R. Gerdol, 1980b. Valutazione fitosociologica degli aggruppamenti a *Carex brachystachys* nelle Alpi Giulie occidentali. *Stud. Geobot.* 1: 193-202.

Loitlesberger, K. 1905. Zur Moosflora der österreichischen Küstenländer. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* 55: 475-89.

Loitlesberger, K. 1909. Zur Moosflora der österreichischen Küstenländer. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* 59: 51-67.

Lorentz, P.G., & L. Molendo, 1864. Beiträge zur Biologie und Geographie der Laubmoose. In *Moosstudien*, cur. P.G. Lorentz. Lipsia.

Lorenzi, A. 1899. La palude di Solimbergo nel Friuli occidentale. *In Alto* 10: 54-68.

Lorenzi, A. 1901. Note preliminari sulla flora dei laghi elevati delle Alpi orientali. *In Alto* 12: 22-3, 26-30.

Marcuzzi, G. 1956-57. Considerazioni ecologiche sulla palude carsica di Pietra Rossa (Monfalcone). *Atti Ist. Veneto Sci. Lett. Arti* 115: 127-68.

Marcuzzi, G. 1959. Acque carsiche italiane: la palude di Pietrarossa. *L'Universo* 39, n. 2: 383-94.
Martini, F., M. Codogno, L. Comelli & O. Mesiano. 2004. La vegetazione dei tetti verdi a Trieste. *Fitosociol.* 41, n. 1: 181-93.
Massalongo, C. 1903. Le epatiche dell'Erbario Crittogamico Italiano. *Comun. Accad. Sci. Med. Nat. Ferrara*: 1-20.
Massalongo, C. 1904. Appunti intorno alle specie italiane del genere *Radula* Dmrt. *Boll. Soc. Bot. Ital.* 6: 260-2.
Matouschek, F. 1900. Bryologisch-floristische Mitteilungen aus Österreich-Ungarn, der Schweiz und Baiern. *Vehr. Zool.-Bot. Ges. Wien* 50: 219-54.
Matouschek, F. 1901. Bryologisch-floristische Mitteilungen aus Österreich-Ungarn, der Schweiz, Montenegro, Bosnien und der Hercegovina. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* 51: 186-98.
Milde, J. 1863. Correspondenz. *Österr. Bot. Zeit.* 13: 17-9.
Milde, J. 1864. Correspondenz. *Österr. Bot. Zeit.* 14: 289-93.
Molendo, L. 1865. Moostudien aus den Allgäuer Alpen. Beiträge zur Phytogeographie. *Ber. Naturhist. Vereins Ausburg* 18: 77-240.
Molendo, L. 1875. Bayerns Laubmoose. *Jahres-Ber. Naturhist. Vereins Passau* 9: 1-278.
Negri, G. 1920. Su un musco cavernicolo crescente nell'oscurità assoluta. *Atti Reale Accad. Lincei, Rendiconti Cl. Sci. Fis.* 29: 159-62.
Nowak, H., & J. Poelt. 1979. Zur Systematich, Morphologie und Verbreitung von *Grimmia tergestina* (*Musci, Grimmiaceae*). *Willdenowia* 9: 111-29.
Oberdorfer, E. 1990. *Pflanzensoziologische Exkursionsflora*. Verlag Eugen Ulmer.
Paton, L. 1999. *The liverwort flora of the British Isles*. Colchester: Harley Books.
Poldini, L. 1973. Die Pflanzendecke der Kalkflachmoore in Friaul (Nordostitalien). *Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zurich* 51: 166-78.
Poldini, L. 1989. *La vegetazione del Carso Isontino e Triestino. Studio del paesaggio vegetale fra Trieste, Gorizia e i territori adiacenti.* Trieste.
Poldini, L., & E. Bressan. 2007. I boschi ad abete rosso ed abete bianco in Friuli (Italia nord-orientale). *Fitosociologia* 44, n. 2: 15-54.
Poldini, L., & F. Martini. 1976. Distribuzione ed appartenenza fitosociologica di *Arenaria huteri* Kern., endemismo delle Prealpi Carniche. *Stud. Trentini Sci. Nat.* 53: 171-85.
Poldini, L., & L. Rizzi Longo. 1974-75. Studi preliminari sulla flora e la vegetazione degli stagni del Carso Triestino. *Atti. Ist. Bot. Univ. Lab. Crittog. Pavia* Ser. 6, 10: 187-240.
Polli, E., & F. Sguazzin. 1998. Aspetti vegetazionali della grotta Gigante (2 VG): le piante vascolari ed il componente briologico. *Atti Mem. Commissione Grotte "E. Boegan"* 35: 63-80.
Polli, E., & F. Sguazzin. 2002. Felci e briofite rinvenute in recenti esplorazioni speleobotaniche sul Carso Triestino. *Pag. Bot.* 27: 3-20.
Pollini, C. 1824. *Flora veronensis*. Verona.
Rabenhorst, L. 1849-1850. Vorläufiger botanischer Bericht über meine Reise durch die östlichen und sudlichen Provinzen Italiens im Jahre 1847. *Flora* 1849, 25: 385-99, 26: 434-44; 1850, 20: 305-13, 21: 322-5, 22: 330-49, 23: 355-63, 24: 372-83, 25: 390-9.
Raimondo, F.M., & M.G. Dia. 1978-79. Note Briogeografiche. II. *Cryphaea heteromalla* (Hedw.) Mohr in Sicilia. *Atti Accad. Sci. Lett. Arti Palermo* 38: 153-71.
Raimondo, F.M., A. Scialabba & M.G. Dia. 1980. Note biogeografiche. III. Distribuzione in Italia di *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwaegr. ed ecologia della specie nelle stazioni siciliane (*Bryales, Aulocomniaceae*). *Naturalista Sicil.* 4: 79-99.
Röll, J. 1897. Beiträge zur Laubmoos- und Torfmoosflora von Östereich. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* 47: 659-71.
Saccardo, P.A., & G. Bizzozero. 1883. Flora briologica della Venezia. *Atti Ist. Veneto* 1: 1-111.
Sauli, G. 1972. Dati floristici e microclimatici di un pozzo naturale carsico. *Atti Mus. Civico Storia Nat. Trieste* 28: 101-10.
Sauli, G. 1975. Primo contributo alla briologia dei magredi friulani. *Atti Ist. Veneto* 133: 139-49.
Sauli, G. 1976. Il componente briologico delle associazioni vegetali del Carso triestino. *Atti Mus. Civico Storia Nat. Trieste* 29: 55-68.
Schiffner, V. 1906. Die bisher bekannt gewordenen Lebermoose Dalmatiens, nebst Beschreibung und Abbildung von zwei neuen Arten. *Verh. Zool. -Bot. Ges. Wien* 56: 263-80.
Schumacker, R., & J. Váňa. 2005. *Identification Keys to the Liverworts and Hornworts of Europe and Macaronesia (Distribution and Status).* Poznań: Sorus.
Schumacker, R., P. De Zuttere & L. Leclerq. 1982. *Anomodon rostratus* (Hedw.) Schimp. (*Thuidiaceae*), new for the Belgian bryoflora, in the south of the Ardenne massif (Rochehaut, prov. Luxembourg, Belgium). *J. Bryol.* 12: 171-7.
Scopoli, J.A. 1772. *Flora carniolica*. Vienna.
Sendtner, O. 1848. Beobachtungen über die Klimatische Verbreitung der Laubmoose durch das österreichische Küstenland und Dalmatien. *Flora* 31: 189-97, 210-21, 229-40.
Sendtner, O. 1857. Verzeichniss der von Sendtner dem zool. bot. Vereine geschenkten Moose. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* 7: 13-8.
Sguazzin, F. 1989. *Le Risorgive della Bassa Friulana.* Udine.
Sguazzin, F. 1991. *I Boschi di Muzzana del Turgnano ovvero i resti più estesi dell'antica Foresta Lupanica.* Udine.
Sguazzin, F. 1999. Florula briologica dei Querco-Carpineti di Muzzana del Turgnano (Udine). *Gortania. Atti Museo Friul. Storia Nat.* 21: 69-75.
Sguazzin, F. 2000a. Briofite raccolte nella fascia delle risorgive del basso Friuli. *Gortania. Atti Museo Friul. Storia Nat.* 22: 69-76.
Sguazzin, F. 2000b. Briofite raccolte presso l'imboccatura della Grotta di "Lazzaro Jerko" (4737 VG). *Progressione* 43: 73-6.
Sguazzin, F. 2002. Contributo alla conoscenza della flora briologica del litorale altoadriatico e in particolare della Pineda (Lignano Sabbiadoro e Bibione) e della Pineta di Valle Vecchia (Caorle). *Gortania. Atti Museo Friul. Storia Nat.* 24: 65-74.
Sguazzin, F. 2003. *Sphagnum centrale* C.E.O. Jens. ex Arn. & C.E.O. Jens. e *Sphagnum palustre* L. nella bassa pianura friulana. *Gortania. Atti Museo Friul. Storia Nat.* 25: 109-14.
Sguazzin, F. 2004a. Contributo alla flora briologica del Friuli-Venezia Giulia. Briofite raccolte nelle Dolomiti Friulane (Val Settimana e Alta Val Cellina, Comune di Claut, PN). *Braun-Blanquetia* 34: 59-67.
Sguazzin, F. 2004b. Contributo alla conoscenza della flora briologica delle Alpi Giulie (Friuli Venezia Giulia). Briofite

raccolte nella conca dei laghi di Fusine (Tarvisio). *Gortania. Atti Museo Friul. Storia Nat.* 26: 137-47.
Sguazzin, F. 2005a. Contributo alla conoscenza della brioflora delle cavità carsiche. Briofite raccolte nella Grotta Azzurra (257 VG), dell'Orso (7 VG) e nel Riparo Marchesetti (413 VG). In *Tre grotte in ricordo di Carlo Marchesetti*, cur. D. Marini, 89-106. Duino-Aurisina.
Sguazzin, F. 2005b. Contributo alla conoscenza della flora briologica del Friuli-Venezia Giulia. *Inform. Bot. Ital.* 37, n. 1, A: 92-3.
Sguazzin, F. 2007a. Briofite della Grotta Vigant. Contributo alla speleoflora del Friuli Venezia Giulia. In *Il sistema sotterraneo Vigant-Pre Oreak (Nimis, Udine, Prealpi Giulie)*. Nimis.
Sguazzin, F. 2007b. Briofite raccolte nell'ambito della grotta risorgiva del Fontanon di Goriuda (Alpi Giulie occidentali). *Atti e Memorie della Commissione Grotte "E.Boegan"* 41: 65-73.
Sguazzin, F. 2008. Revisione della collezione storica di sfagni del Museo Friulano di Storia Naturale con un primo contributo di nuovi reperti. *Gortania. Atti Museo Friul. Storia Nat.* 30 (2008): 89-104.
Sguazzin, F. 2009. *Sphagnum auriculatum* Schimp. nel Bosco Sacile (Carlino, Bassa Pianura Friulana, Udine). *Gortania. Atti Museo Friul. Storia Nat.* 31: 27-30.
Sguazzin, F., & M. Aleffi. 2007. La rara epatica *Moerckia hibernica* (Hook.) Gottsche riconfermata per il Friuli. *Società Botanica Italiana, 102° Congresso 26-29 settembre 2007*: 202. Palermo.
Sguazzin, F., & E. Polli. 2002. Flora vascolare e briologica delle grotte Foran di Landri (11/46 FR) e Foran des Aganis (122/48 FR). Contributo alla speleoflora del Friuli-Venezia Giulia. *Gortania. Atti Museo Friul. Storia Nat.* 23: 103-8.
Smith, A.J.E. 1990. *The Liverworts of Britain* & *Ireland*. Cambridge: University Press.
Smith, A.J.E. 2004. *The Moss Flora of Britain and Ireland*. Cambridge: University Press.
Sotiaux, O., A. Sotiaux & M. Sotiaux. 1988. *Grimmia tergestina* Tomm. ex B.S.G. (*Bryophytina, Grimmiaceae*), espèce nouvelle pour la Belgique et le Départment des Ardennes (France). *Dumortiera* 42 : 4-11.
Spagna, A. 1924. Contributo alla conoscenza della Sfagnologia italiana. *Atti Soc. Sci. Nat. Pisa Mem.* 36: 17-32.
Stefanuto, L. 2003. *Il clima del Friuli-Venezia Giulia*. OSMER Osservatorio Meteorologico Regionale, ARPA Friuli-Venezia Giulia.
Suanjak, M. 2002. Dupla Graecenisa Bryophythorum (2002). Moose aus dem Nachlass von Julius Głowacki. *Fritschiana* 35: 17-49.
Tacchi, R. 2007. Check-list delle Briofite del Carso Triestino e Goriziano. *Gortania. Atti Museo Friul. Storia Nat.* 29 (2007): 109-76.
Tosco, U. 1987. Contributi alla conoscenza della flora briologica carnico-friulana. *Biogeographia* 13: 225-84.
Urmi, L. 1978. Monographische Studien an *Eremonotus myriocarpus* (Caring.) Pears. (*Hepaticae*). *Both. Jahrb. Syst.* 99: 498-564.
Venturi, G. 1868. Il *Desmatodon griseus* di Juratzka. *Comment. Fauna Veneto Trentino* 1: 119-24.
Zodda, G. 1912. Contributo alla briologia veneta. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.* 19: 467-95.
Zodda, G. 1934. *Flora Italica Cryptogama*. Pars IV Bryophyta. Fasc. I Hepaticae. Firenze: Soc. Bot. It.
Wallnöfer, A. 1888. Die Laubmoose Kärntens. *Jahrb. Naturhist. Mus.* 20: 1-155.
Warnstorf, C. 1903. Die europäischen Harpidien. *Beih. Bot. Centralbl.* 13: 388-430.
Warnstorf, C. 1912. Der Formenkreis der *Tortula subulata* (L.) Hedw. und deren Verhältniss zu *Tortula mucronifolia* Schwägr. *Hedwigia* 63: 6.

GORTANIA Botanica, Zoologia | 32 (2010) | 115-134 | Udine, 31.X.2011 | ISSN: 2038-0402

Harald Hansen

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DELL'ARANEOFAUNA DI ALCUNI BIOTOPI NATURALI DEL FRIULI VENEZIA GIULIA (ARACHNIDA ARANEAE)*

CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF THE SPIDER-FAUNA OF SOME "NATURA 2000" BIOTOPES IN FRIULI VENEZIA GIULIA, NE ITALY (ARACHNIDA ARANEAE)*

Riassunto breve - Sono state studiate le comunità di Ragni rinvenute in 18 Biotopi Naturali del Friuli Venezia Giulia inclusi nei progetti Rete Natura 2000 e Bioitaly. Tali siti, costituiti da 17 ambienti umidi come torbiere, aree di risorgiva, prati stabili ed un ambiente xerico (magredo), si estendono dalla fascia costiera fino al limite superiore del gradiente montano. La raccolta del materiale, eseguita dal Museo Friulano di Storia Naturale tramite trappole a caduta e raccolta diretta, ha permesso di accertare la presenza di 243 specie appartenenti a 25 famiglie su un totale di 5.645 individui, dei quali 3.747 adulti. Il numero di specie strettamente legate agli ambienti indagati, e dunque più vulnerabili, è risultato assai rilevante con il 38% delle catture, dimostrando l'importanza di tali ambienti sotto il profilo conservazionistico. Segno di una lacunosa conoscenza di determinati ambienti, invece, è l'elevato numero di specie (13) nuove per la fauna italiana. L'analisi multivariata delle biocenosi rilevate, tralasciando l'unico ambiente xerotermo, evidenzia una netta separazione tra la torbiera della fascia subalpina e le torbiere montane da un lato, e le torbiere planiziali, compresa la palude costiera, dall'altro.
Parole chiave: Araneae, Ambienti umidi, Dati faunistici, Italia, Friuli Venezia Giulia.

Abstract - *Spider communities of 18 "Natura 2000" and "Bioitaly Project" Biotopes in North-eastern Italy have been studied. The investigated areas are mainly wetlands (17), i.e. bogs, fens and marshes, and one xeric site ("magredo"), situated between the coastal belt and southern slopes of Alps (1500 m). Sampling has been carried out by staff of Museo Friulano di Storia Naturale by means of pitfall trapping and hand-collection, resulting in 243 species, 25 families and 5.645 specimens (3.747 adult). A relative high number of the trapped species (38%) shows strong habitat dependence and demonstrates the biological importance of these sites. The whole sample contained 13 species not yet named for Italy, sign of a still insufficient knowledge of these habitats. By comparison with multivariate analysis (MDS), beside the outstanding xeric site, results a quite clear separation at altitude level, between highland bogs (bog at 1500 m and bogs at about 850 m) and bogs and other wetlands in plain.*
Key words: *Araneae, Wetland habitats, Faunistics, Italy, Friuli Venezia Giulia.*

Introduzione

Il presente lavoro tratta dell'araneofauna rilevata in 18 siti del Friuli Venezia Giulia relativi ai progetti Rete Natura 2000 (SIC) e Bioitaly (SIN), non inclusi in Riserve o Parchi della regione, istituiti con decreto del Presidente della Giunta Regionale come "Biotopi Naturali del Friuli Venezia Giulia" (in base alla L.R. n. 42/1996). Tali siti, spesso di limitata estensione ed in maggior parte costituiti da zone umide come torbiere, risorgive e prati stabili, si estendono dalla fascia costiera fino al limite superiore del gradiente montano. Non di rado si presentano come relitti d'ambienti preesistenti più vasti, ridotti da interventi antropici come bonifiche, attività estrattive, deviazione di corsi d'acqua ecc. Poiché la scelta dei siti è comunemente influenzata da criteri di rilevante interesse vegetazionale della zona, talvolta esteso all'avifauna stanziale o di passo, il monitoraggio della componente faunistica ad invertebrati rappresenta una lodevole iniziativa.

Le ricerche faunistiche eseguite a tale scopo dal Museo Friulano di Storia Naturale di Udine, benché limitate nel tempo (vedi più avanti), sono risultate assai sorprendenti in termini di risultati - su 243 specie rinvenute, ben 13 non erano ancora state segnalate per la fauna italiana - segno di una lacunosa conoscenza di determinati ambienti. Inoltre, accertata la presenza di specie di non frequente rinvenimento, sarebbe

* I dati oggetto del presente lavoro sono il risultato di un monitoraggio faunistico condotto negli anni 2001-2003 nell'ambito della convenzione stipulata tra il Comune di Udine - Museo Friulano di Storia Naturale e la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Direzione Regionale dei Parchi (ora Direzione centrale Risorse rurali, agroalimentari e forestali).

auspicabile un'indagine più prolungata nel tempo per taluni biotopi.

Un cenno sullo stato di conservazione delle specie sembra al momento prematuro, considerando gli scarsi dati a disposizione, mentre è già possibile segnalare come potenzialmente vulnerabili le specie stenoecie rinvenute nei biotopi oggetto di indagine.

Materiali e Metodi

L'indagine svolta nelle 18 stazioni individuate è stata condotta mediante trappole a caduta (pitfall-traps) innescate con una soluzione saturata di cloruro di sodio in aceto di vino, in numero di 3-5 per ogni unità ambientale (non meno di 5 trappole per biotopo). L'indagine si è limitata a due periodi dell'anno, rispettivamente con inizio dalla prima o seconda decade di Maggio e la prima decade di Settembre 2001. Per il campionamento mediante trappole a caduta si può indicare un tempo medio d'esposizione per ambedue i periodi di 39 ± 3 giorni. Tale attività di raccolta è stata integrata da catture a vista durante una singola uscita all'inizio degli intervalli sopraindicati. Nel paragrafo seguente vengono descritte le stazioni di indagine.

Stazioni

Di seguito viene indicato il numero della stazione indagata (vedi fig. 1), il nome, il comune e la provincia d'appartenenza, la sigla UTM, l'ambiente che la caratterizza e l'altitudine. Il numero tra parentesi indica il numero delle trappole a caduta impiegate, mentre la dicitura "c. v." indica le catture a vista.

1 - Magredi di S. Quirino (S. Quirino, PN) UM20-UL29, 102 m, prateria xeroterma ("magredo") (5).
2 - Palude di Fontana Abisso (Buia, UD) UM51, 163 m, torbiera (5).
3 - Palude Fraghis (Porpetto, UD) UL68, 8 m, torbiera (3), bosco (3), fragmiteto (c. v.).
4 - Paludi del Corno (Gonars e Porpetto, UD) UL68, 15 m, torbiera (3), bosco (3).
5 - Torbiera Scichizza (Tarvisio, UD) UM94, 842 m, torbiera (5), bosco conifere (3), prato umido (3).
6 - Torbiera di Sequals (Sequals, PN) UM31, 200 m, torbiera (3), 190 m, bosco (3), 200 m, bosco (c. v.).
7 - Torbiera di Casasola (Majano, UD) UM51, 160 m, torbiera (3), bosco (3), prato umido (4).
8 - Prati di Col S. Floreano (Rive d'Arcano, UD) UM41-UM51, 180 m, prato umido (5).
9 - Palude di Cima Corso (Ampezzo, UD) UM24, 839 m, torbiera (3), bosco (4).
10 - Torbiera di Pramollo (Pontebba, UD) UM65, 1518 m, torbiera inf. (3) 1510 m, torbiera sup. (5) 1518 m.
11 - Torbiera di Lazzacco (Moruzzo e Pagnacco, UD) UM51, 184-195 m, torbiera ovest (3), 184 m, bosco est (3), 195 m, prato umido (4), 185 m.

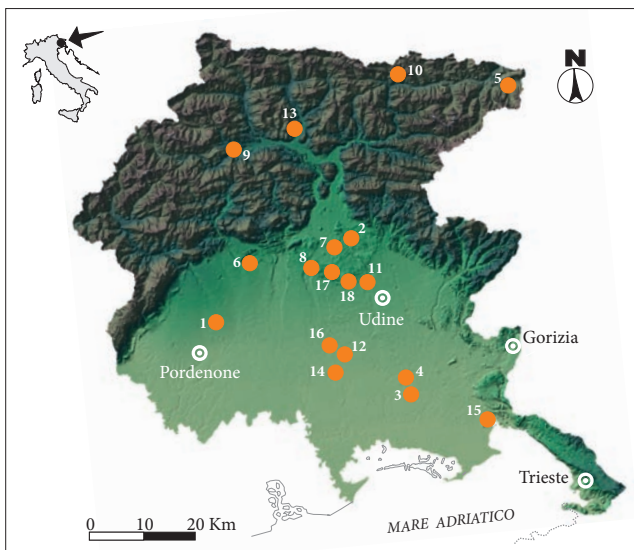



Fig. 1 - Area di studio e biotopi campionati.
- *Study area and sampled biotopes.*

12 - Risorgive di Flambro (Talmassons, UD) UL58, 21 m, torbiera (5), bosco (3).
13 - Torbiera di Curiedi (Tolmezzo, UD) UM44, 851 - 872 m, torbiera NW (3), 872 m, torbiera NE (3), 851 m, torbiera SE (3), 853 m (torbiera).
14 - Risorgive di Zarnicco (Rivignano, UD) UL48-UL58, 13 m, torbiera (4), bosco ripario (5).
15 - Palude del Fiume Cavana (Monfalcone, GO) UL87,

Tab. I - Distribuzione dei ragni nelle 18 stazioni indagate; per ogni specie è indicato il grado di dominanza (%) nella stazione. Le sigle di dominanza indicano: r = recedenti, s = subrecedenti, + = individuo singolo (si veda in proposito parte 3. Risultati). La colonna iniziale indica il numero della specie (* sta per prima segnalazione per l'Italia). M: num. di maschi, F: num. di femmine, nad.: num. di immaturi. La sigla "st" sta per stenoecio/stenotopo, il numero indica la categoria di minaccia secondo Noflatscher 1994, mentre "st ?" sta per valutazioni contradditorie o dati insufficienti. Nella parte inferiore della tabella sono riportati per ciascuna stazione il totale delle specie e degli individui, la diversità massima Hs max, il valore di diversità Hs (entrambi riferiti al ln), la deviazione standard (SD) e l'indice d'uniformità relativa J (Pielou, 1975) ed E_{MS} (Hill, 1997).
- *Distribution of spiders within sampling sites 1-18; each species shows the percentage contribution for site, r = 1-2%, s < 1%, + = single individual. The first column indicates the species number (* not yet reported for Italy). M: No. of males, F: No. of females, nad.: No. of young individuals. The abbreviation "st" indicates stenoecious/stenotopic, the number refers to the threat category according to* Noflatscher *1994, "st?" instead of insufficient knowledge or contradictory information. The lower part gives for each site the number of species and individuals, the maximum diversity Hs max, the species diversity Hs, both on log base e, the standard-deviation (SD) and evenness index (J) (*Pielou*, 1975) and E_{MS} (*Hill*, 1997).*

	Specie	Biotopi																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	M	F	nad.	Tot.	
	Atypidae																							
1	*Atypus piceus* (Sulzer, 1776)	0	0	s	8.6	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	3	0	7	10	st?
	Dysderidae																							
2	*Dasumia canestrinii* (L. Koch, 1876)	0	0	r	+	0	0	0	0	0	0	+	s	0	2.9	0	0	r	s	14	5	0	19	st?
3	*Dysdera adriatica* Kulczynski, 1897	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	r	0	0	0	0	0	0	s	4	2	0	6	
4	*Dysdera crocota* C.L. Koch, 1839	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	s	1	1	0	2	
5	*Dysdera erythrina* (Walckenaer, 1802)	0	0	2.0	3.4	0	0	0	0	0	0	0	+	0	+	2.0	+	+	0	16	3	0	19	
6	*Dysdera ninnii* Canestrini, 1868	3.0	0	+	0	0	+	4.6	+	0	0	r	s	0	0	s	0	2.6	0	21	21	0	42	
7	*Harpactea lepida* (C.L. Koch, 1838)	0	0	0	0	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	4	
	Mimetidae																							
8	*Ero furcata* (Villers, 1789)	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	st?
	Eresidae																							
9	*Eresus kollari* Rossi,1846	r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	**st,2**
	Theridiidae																							
10	*Asagena phalerata* (Panzer, 1801)	+	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	
11	*Crustulina guttata* (Wider, 1834)	+	0	+	3.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	2	3	0	5	
12	*Crustulina sticta* (O.P. - Cambridge, 1861)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	1	0	1	
13	*Euryopis flavomaculata* (C.L. Koch, 1836)	0	0	2.0	15.5	0	2.7	2.1	2.6	+	0	r	r	0	s	13.5	0	24.3	4.3	97	43	0	140	
14	*Neottiura bimaculata* (Linnaeus, 1767)	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	
15	*Robertus insignis* O.P. - Cambridge, 1907	0	+	0	0	0	0	r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	0	9	
16	*Robertus lividus* (Blackwall, 1836)	r	0	0	0	s	0	0	r	+	0	r	r	0	+	0	0	0	0	9	6	0	15	
17	*Robertus mediterraneus* Eskov, 1987	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
18	*Robertus neglectus* (O.P. - Cambridge, 1871)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	r	0	0	0	0	3	0	0	3	
19	*Robertus scoticus* Jackson, 1914	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	3	st?
20	*Robertus truncorum* (C.L. Koch, 1872)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	r	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	
	Mysmenidae																							
21	*Mysmenella jobi* (Kraus, 1967)	0	0	0	0	0	0	s	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	3	st?
	Linyphiidae																							
22	*Agyneta cauta* (O.P. - Cambridge, 1902)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	st?
23	*Agyneta ramosa* Jackson, 1912	0	0	0	0	0	0	0	0	28.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	3	0	46	
24	*Anguliphantes monticola* (Kulczynski, 1881)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
25*	*Araeoncus crassiceps* (Westring, 1861)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	**st,3**
26	*Araeoncus humilis* (Blackwall, 1841)	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
27	*Asthenargus helveticus* Schenkel, 1936	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	st?
28	*Asthenargus paganus* (Simon, 1884)	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
29	*Bathyphantes gracilis* (Blackwall, 1841)	0	0	+	0	0	0	s	5.1	0	+	+	+	0	+	+	0	0	0	6	8	0	14	
30	*Bathyphantes nigrinus* (Westring, 1851)	0	0	0	0	0	0	+	0	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7	0	9	
31	*Bolyphantes alticeps* (Sundevall, 1833)	0	0	0	0	s	0	0	0	0	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	5	
32	*Bolyphantes kolosvary* (Caporiacco, 1936)	0	0	0	0	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
33	*Centromerita bicolor* (Blackwall, 1833)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
34*	*Centromerus arcanus* (O.P. - Cambridge, 1873)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.8	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	st?
	Centromerus cf. *arcanus* (O.P. - Cambridge, 1873)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	
35	*Centromerus cavernarum* (L. Koch, 1872)	0	0	0	0	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	st?
36	*Centromerus pabulator* (O.P. - Cambridge, 1875)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.5	0	0	0	0	0	0	0	0	8	2	0	10	
37	*Centromerus semiater* (L. Koch, 1879)	0	12.3	0	0	0	0	r	0	6.7	0	s	0	12.7	0	0	0	0	s	23	36	0	59	st?
38	*Centromerus sylvaticus* (Blackwall, 1841)	0	0	0	0	s	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	+	0	1	4	0	5	
39	*Ceratinella brevipes* (Westring, 1851)	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	s	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	3	
40	*Ceratinella brevis* (Wider, 1834)	+	23.3	0	0	2.4	9.6	3.0	0	15.9	+	5.4	+	7.0	r	0	0	0	5.8	88	47	0	135	
41	*Cnephalocotes obscurus* (Blackwall, 1834)	0	0	0	0	0	+	s	0	0	3.8	s	+	0	0	0	0	0	0	8	3	0	11	
42	*Cresmatoneta mutinensis* (Canestrini, 1868)	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	2	0	2	
43	*Diplocephalus* cf. *alpinus* (O.P. - Cambridge, 1872)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
44	*Diplocephalus latifrons* (O.P. - Cambridge, 1863)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	6	
45	*Diplocephalus picinus* (Blackwall, 1841)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	1	0	0	1	
46	*Diplostyla concolor* (Wider, 1834)	0	13.7	19.2	15.5	0	0	r	r	0	0	4.7	4.5	0	14.0	7.5	6.2	28.3	13.5	124	125	0	249	
47	*Dismodicus bifrons* (Blackwall, 1841)	0	0	0	0	0	0	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	
48	*Drapetisca socialis* (Sundevall, 1833)	0	0	0	0	s	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	
49*	*Drepanotylus uncatus* (O.P. - Cambridge, 1873)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	4	**st,3**
50	*Erigone autumnalis* Emerton, 1882	r	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	3	
51	*Erigone dentipalpis* (Wider, 1834)	0	0	0	0	0	0	+	+	0	+	s	0	0	0	0	0	+	0	4	2	0	6	
52*	*Erigone jaegeri* Baehr, 1984	0	0	0	0	0	0	0	17.9	0	0	2.7	0	0	0	0	0	0	0	28	1	0	29	
53	*Erigonella ignobilis* (O.P. - Cambridge, 1871)	0	0	0	0	0	0	0	0	r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	**st,3**
54	*Erigonella subelevata* (L. Koch, 1869)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	**st,4**
55*	*Glyphesis servulus* (Simon, 1881)	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.9	0	0	0	0	3	4	0	7	st
56	*Gnathonarium dentatum* (Wider, 1834)	0	r	0	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	2.4	2	7	0	9	st
57	*Gonatium paradoxum* (L. Koch, 1869)	0	0	0	0	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	st
58	*Gongylidiellum latebricola* (O.P. - Cambridge, 1871)	0	2.7	r	0	+	5.5	2.1	3.4	0	9.8	r	0	9.9	3.9	0	0	0	0	35	30	0	65	
59	*Gongylidiellum murcidum* Simon, 1884	0	2.7	0	0	0	0	0	0	0	0	13.0	0	0	0	0	0	0	0	19	24	0	43	**st,3**
60*	*Gongylidium rufipes* (Linnaeus, 1758)	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
61	*Hilaira excisa* (O.P. - Cambridge, 1871)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	**st,3**
62	*Hylyphantes nigritus* (Simon, 1881)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	1	0	1	

	Specie	Biotopi																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	M	F	nad.	Tot.	
63	*Improphantes nitidus* (Thorell, 1875)	0	0	0	0	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	
64	*Lepthyphantes keyserlingi* (Ausserer, 1867)	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	st
65	*Leptorhoptrum robustum* (Westring, 1851)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	r	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	3	st
66	*Linyphia triangularis* (Clerck, 1757)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	1	0	1	
67	*Macrargus rufus* (Wider, 1834)	0	0	0	0	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	
68	*Maro minutus* O.P. - Cambridge, 1906	0	0	0	0	11.4	0	0	0	0	+	s	0	4.9	3.9	0	0	0	r	53	16	0	69	st?
69*	*Maro sublestus* Falconer, 1915	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.2	6	9	0	15	st?
70	*Maso sundevalli* (Westring, 1851)	0	0	0	0	0	0	r	+	0	0	s	0	0	0	0	0	+	s	9	2	0	11	
71	*Mecopisthes silus* (O.P. - Cambridge, 1872)	0	0	0	0	r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	8	st
72	*Meioneta affinis* (Kulczynski, 1898)	0	0	0	0	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	
73	*Meioneta innotabilis* (O.P. - Cambridge, 1863)	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	st
74	*Meioneta mollis* (O.P. - Cambridge, 1871)	0	0	0	0	+	0	r	5.1	0	0	+	s	+	0	0	0	0	+	13	6	0	19	
75	*Meioneta rurestris* (C.L. Koch, 1836)	3.0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	+	0	0	0	+	4	4	0	8	
76	*Meioneta saxatilis* (Blackwall, 1844)	0	0	0	0	s	0	0	0	2.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	0	7	
77	*Mermessus trilobatus* (Emerton, 1882)	0	0	+	0	0	+	s	0	0	0	r	s	0	0	0	0	0	0	4	5	0	9	
78	*Metopobactrus prominulus* (O.P.- Cambridge, 1872)	0	0	0	0	s	0	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0	4	0	0	4	
79	*Micrargus herbigradus* (Blackwall, 1854)	0	0	0	0	0	0	0	0	+	5.3	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0	8	
80	*Micrargus subaequalis* (Westring, 1851)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	r	0	2	1	0	3	
81	*Microlinyphia pusilla* (Sundevall, 1830)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
82	*Microneta viaria* (Blackwall, 1841)	0	0	r	0	+	0	0	0	4.9	0	+	0	+	0	0	0	0	r	5	12	0	17	
83	*Minicia marginella* (Wider, 1834)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	1	0	0	1	st?
84	*Minyriolus pusillus* (Wider, 1834)	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
85	*Nematogmus sanguinolentus* (Walckenaer, 1842)	0	0	0	+	0	0	0	r	0	0	+	0	0	+	0	0	0	0	1	4	0	5	**st,4**
86	*Neriene clathrata* (Sundevall, 1830)	0	r	0	+	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	+	3	2	0	5	
87	*Oedothorax agrestis* (Blackwall, 1853)	0	0	0	0	s	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	3	
88	*Palliduphantes montanus* Kulczynski, 1898	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
89	*Palliduphantes pallidus* (O.P. - Cambridge, 1871)	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	+	0	+	s	0	s	0	+	4	4	0	8	
90	*Panamomops inconspicuus* (Miller & Valesova, 1964)	r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	st?
91	*Pelecopsis radicicola* (L. Koch, 1872)	0	0	0	0	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	
92	*Peponocranium orbiculatum* (O.P. - Cambridge, 1882)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	st?
93	*Pocadicnemis juncea* Locket & Millidge, 1953	0	6.2	r	0	s	0	5.7	+	3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	3	0	46	
94	*Pocadicnemis pumila* (Blackwall, 1841)	0	0	r	0	r	0	0	0	0	0	4.7	s	12.0	0	0	0	0	0	32	13	0	45	
95	*Porrhomma convexum* (Westring, 1851)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	1	0	1	
96	*Porrhomma microphthalmum* (O.P. - Cambridge, 1871)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	1	0	1	
97	*Porrhomma pygmaeum* (Blackwall, 1834)	0	2.7	0	0	0	0	0	0	0	0	3.3	0	0	0	0	+	0	s	4	13	0	17	st?
98	*Prinerigone vagans* (Audoin, 1826)	0	0	0	0	0	0	0	r	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	3	0	3	
99	*Saloca diceros* (O.P. - Cambridge, 1871)	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	+	2	1	0	3	
100*	*Silometopus elegans* (O.P. - Cambridge, 1872)	0	0	0	0	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	st
101	*Sintula corniger* (Blackwall, 1856)	0	0	0	+	0	4.1	s	0	0	0	0	s	0	2.4	r	0	r	0	10	11	0	21	st?
102	*Sintula retroversus* (O.P.- Cambridge, 1875)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	1	0	0	1	
103	*Stemonyphantes lineatus* (Linnaeus, 1758)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
104	*Styloctetor stativus* (Simon, 1881)	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	st?
105	*Syedra gracilis* (Menge, 1869)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	r	0	0	0	3	4	0	7	st?
106	*Tapinocyba maureri* Thaler, 1991	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.3	0	0	0	0	0	0	12	17	0	29	st
107	*Tapinocyba pallens* (O.P. - Cambridge, 1872)	0	0	0	0	4.3	0	0	0	0	2.3	0	0	+	0	0	0	0	0	20	2	0	22	
108	*Tapinopa longidens* (Wider, 1834)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	1	0	0	1	
109	*Tenuiphantes cristatus* (Menge, 1866)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	r	0	0	2.8	0	0	0	0	0	2	4	0	6	
110	*Tenuiphante flavipes* (Blackwall, 1854)	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	3.0	0	0	0	0	0	0	s	3	11	0	14	
111	*Tenuiphantes tenebricola* (Wider, 1834)	0	0	16.7	3.4	1.9	+	r	+	2.4	0	r	3.5	0	22.2	0	0	r	0	64	64	0	128	
112	*Tenuiphantes tenuis* (Blackwall, 1852)	+	0	0	0	0	0	0	4.3	0	0	+	0	0	+	0	0	0	0	3	5	0	8	
113	*Trichoncus affinis* Kulczynski, 1894	0	0	0	0	0	0	s	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	5	st
	Trichoncus cf. *affinis* Kulczynski, 1894)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	1	0	0	1	
114	*Trichoncus* cf. *vasconicus* Denis, 1944	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	s	0	0	0	0	3	0	3	
115	*Trichopterna cito* (O.P. - Cambridge, 1872)	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	st
116	*Troglohyphantes* sp. (complesso *sordellii*)	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
117	*Walckenaeria alticeps* (Denis, 1952)	0	0	+	0	s	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	3	1	0	4	
118	*Walckenaeria atrotibialis* (O.P. - Cambridge, 1878)	0	+	0	0	0	0	r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	r	8	3	0	11	
119	*Walckenaeria mitrata* (Menge, 1868)	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0	0	0	0	2	0	0	2	st?
120	*Walckenaeria nudipalpis* (Westring, 1851)	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	2.0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	0	7	st?
121	*Walckenaeria obtusa* Blackwall, 1836	0	0	0	0	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	
122	Genere specie - indet.	0	0	0	0	r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	
	Tetragnathidae																							
123	*Pachygnatha degeeri* Sundevall, 1830	+	0	0	0	0	0	4.1	4.3	0	0	+	0	+	0	0	0	0	0	9	17	0	26	
124	*Pachygnatha terilis* Thaler, 1991	0	+	0	+	s	0	+	0	+	0	0	0	2.1	+	0	0	0	0	4	6	0	10	st?
	Araneidae																							
125	*Aculepeira ceropegia* (Walckenaer, 1802)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
126	*Araneus marmoreus* Clerck, 1757	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
127	*Cercidia prominens* (Westring, 1851)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	r	0	0	s	0	0	0	0	5	1	0	6	
128	*Hyposinga pygmea* (Sundevall, 1831)	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	st?
129	*Hyposinga sanguinea* (C.L. Koch, 1844)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	1	0	1	st?

	Specie										**Biotopi**													
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**M**	**F**	**nad.**	**Tot.**	
130	Mangora acalypha (Walckenaer, 1802)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	
	Lycosidae																							
131	*Alopecosa accentuata* (Latreille, 1817)	2.3	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	4	
132	*Alopecosa cuneata* (Clerck, 1757)	0	0	0	0	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	
133	*Alopecosa mariae* (Dahl, 1908)	r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	st?
134	*Alopecosa pulverulenta* (Clerck, 1757)	2.3	0	+	0	13.8	6.8	9.1	7.7	+	3.0	6.7	14.5	0	2.9	0	0	0	0	145	47	0	192	
135	*Alopecosa trabalis* (Clerck, 1757)	0	0	0	0	s	0	0	0	0	0	0	0	8.5	0	0	0	0	0	12	2	0	14	
136	*Arctosa figurata* (Simon, 1876)	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	st
137	*Arctosa leopardus* (Sundevall, 1833)	0	0	0	0	0	0	7.1	0	0	0	+	0	0	0	7.2	0	0	0	40	21	0	61	st
138	*Arctosa personata* (L. Koch, 1872)	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	6	st?
139	*Aulonia albimana* (Walckenaer, 1805)	0	0	+	+	r	4.1	0	7.7	0	0	0	5.1	+	r	0	0	0	0	35	4	0	39	
140	*Hogna radiata* (Latreille, 1817)	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	s	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8	st?
141	*Pardosa alacris* (C.L. Koch, 1833)	0	0	0	0	0	4.1	0	0	2.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	0	7	
142	*Pardosa amentata* (Clerck, 1757)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16.5	0	0	0	0	0	0	0	0	17	5	0	22	
143	*Pardosa hortensis* (Thorell, 1872)	+	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	
144	*Pardosa lugubris* (Walckenaer, 1802)	0	0	s	+	s	+	5.7	6.0	0	0	+	+	0	0	0	3.0	2.6	0	39	9	0	48	
145	*Pardosa oreophila* Simon, 1937	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	st?
146	*Pardosa prativaga* (L. Koch, 1870)	0	+	0	0	0	0	3.9	0	+	0	0	0	0	0	4.5	0	0	0	19	18	0	37	
147	*Pardosa proxima* (C.L. Koch, 1847)	0	0	0	0	0	0	r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	8	
148	*Pardosa pullata* (Clerck, 1757)	0	0	0	0	5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	6	0	23	
149	*Pardosa riparia* (C.L. Koch, 1833)	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	r	0	0	0	0	0	2	1	0	3	
150	*Pardosa vittata* (Keyserling, 1863)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	s	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	st?
	Pardosa sp. (gruppo *lugubris*)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0	+	0	3	0	3	
151	*Pirata hygrophilus* Thorell, 1872	0	8.9	16.3	0	s	0	8.7	3.4	8.5	0	+	+	r	+	0	0	7.9	11.6	115	37	0	152	st
152	*Pirata latitans* (Blackwall, 1841)	0	+	0	0	+	0	+	r	0	0	0	0	0	0	r	0	0	0	7	2	0	9	
153	*Pirata piscatorius* (Clerck, 1757)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	**st,2**
154	*Pirata tenuitarsis* Simon, 1876	0	0	0	0	0	0	0	0	r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	**st,3**
155	*Trabaea paradoxa* Simon, 1876	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	1	0	0	1	st?
156	*Tricca lutetiana* (Simon, 1876)	r	+	6.5	6.9	0	12.3	+	+	0	0	2.3	18.3	0	s	4.5	8.2	r	17.9	146	19	0	165	
157	*Trochosa hispanica* Simon, 1870	0	5.5	9.4	6.9	0	0	2.3	0	0	0	r	3.5	0	r	24.7	19.6	14.5	6.8	218	0	0	218	
158	*Trochosa ruricola* (Degeer, 1778)	+	+	+	0	s	0	3.9	3.4	0	0	r	0	0	+	r	0	0	0	37	0	0	37	
159*	*Trochosa spinipalpis* (F.O.P. - Cambridge, 1895)	0	0	2.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	7	**st,3**
160	*Trochosa terricola* Thorell, 1856	0	0	0	0	11.9	0	0	+	3.7	2.2	+	0	11.3	0	0	0	0	0	77	0	0	77	
	Trochosa sp.	+	6.8	0	3.4	4.0	2.7	7.3	r	r	0	s	s	4.9	13.5	2.2	3.1	3.3	4.3	0	134	0	134	
161	*Xerolycosa miniata* (C.L. Koch, 1834)	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	st?
	Pisauridae																							
162	*Dolomedes fimbriatus* (Clerck, 1757)	0	0	+	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0	+	0	0	0	0	3	1	0	4	**st,3**
163	*Pisaura mirabilis* (Clerck, 1757)	0	0	+	0	0	0	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	3	
	Agelenidae																							
164	*Allagelena gracilens* (C.L. Koch, 1841)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
165	*Histopona torpida* (C.L. Koch, 1837)	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
166	*Tegenaria* sp. indet.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
	Cybaeidae																							
167	*Cybaeus tetricus* (C.L. Koch, 1839)	0	0	0	0	+	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	
	Hahniidae																							
168	*Antistea elegans* (Blackwall, 1841)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	s	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	st
169	*Cryphoeca silvicola* (C.L. Koch, 1834)	0	0	0	0	s	0	0	0	r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	4	
170	*Hahnia difficilis* Harm, 1966	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	st?
171	*Hahnia nava* (Blackwall, 1841)	0	0	0	0	+	0	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	
172	*Hahnia ononidum* Simon, 1875	0	0	0	0	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	
173	*Hahnia pusilla* C.L. Koch, 1841	0	0	+	0	4.3	23.3	0	0	0	0	r	7.7	3.5	s	+	28.9	+	0	56	47	0	103	
	Dictynidae																							
174	*Argenna subnigra* (O.P. - Cambridge, 1861)	r	0	0	0	0	0	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	4	st?
	Amaurobiidae																							
175*	*Coelotes poleneci* Wiehle,1964	0	0	0	0	r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6	st?
176	*Eurocoelotes inermis* (L. Koch, 1855)	0	0	0	0	s	0	0	0	r	2.3	0	0	+	0	0	0	0	0	7	1	0	8	
	Liocranidae																							
177	*Agroeca brunnea* (Blackwall, 1833)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0	r	0	s	0	6	0	6	
178	*Agroeca cuprea* Menge, 1873	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	0	+	0	0	3	0	3	st?
179	*Liocranoeca striata* (Kulczynski, 1882)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	s	0	0	0	2	0	0	2	st?
180*	*Scotina palliardii* (L. Koch, 1881)	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	st?
	Clubionidae																							
181	*Clubiona diversa* O.P. - Cambridge, 1862	+	0	0	0	s	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	st?
182	*Clubiona lutescens* Westring, 1851	0	0	+	0	0	0	+	0	+	0	+	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	4	
183	*Clubiona neglecta* O.P. - Cambridge, 1862	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
184	*Clubiona pallidula* (Clerck, 1757)	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
185	*Clubiona phragmitis* C.L. Koch, 1843	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	2	0	0	2	st
186	*Clubiona reclusa* O.P. - Cambridge, 1863	0	0	0	0	0	0	0	0	0	s	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	
187	*Clubiona terrestris* Westring, 1851	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	

	Specie	Biotopi																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	M	F	nad.	Tot.	
	Corinnidae																							
188	*Phrurolithus festivus* (C.L. Koch, 1835)	0	6.8	4.5	6.9	+	0	s	0	0	0	4.0	r	0	5.8	3.0	12.4	+	3.9	56	33	0	89	
189	*Phrurolithus minimus* C.L. Koch, 1839	3.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.3	s	0	0	0	0	0	+	11	8	0	19	
	Zodariidae																							
190	*Zodarion hamatum* Wiehle, 1964	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	7.7	0	0	11.2	4.1	0	+	42	33	0	75	
	Gnaphosidae																							
191	*Cryptodrassus hungaricus* (Balogh, 1935)	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	6	st
192	*Drassodes cupreus* (Blackwall, 1834)	0	0	0	0	3.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	3	0	13	
193	*Drassodes lapidosus* (Walckenaer, 1802)	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
194	*Drassodes pubescens* (Thorell, 1856)	6.1	0	0	0	s	0	0	0	+	0	+	+	0	0	0	0	0	0	13	2	0	15	
195	*Drassyllus praeficus* (L. Koch, 1866)	r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	r	+	0	0	0	0	0	0	4	2	0	6	
196	*Drassyllus pumilus* (C.L. Koch, 1839)	r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	st?
197	*Drassyllus pusillus* (C.L. Koch, 1833)	+	0	0	0	r	0	r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	3	0	14	
198	*Haplodrassus dalmatensis* (L. Koch, 1866)	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	3	st
199	*Haplodrassus signifer* (C.L. Koch, 1839)	2.3	0	0	0	0	0	0	2.6	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	0	7	
200	*Haplodrassus silvestris* (Blackwall, 1833)	0	0	0	0	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	
201	*Micaria pulicaria* (Sundevall, 1831)	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	r	0	0	+	s	0	0	0	4	4	0	8	
202	*Nomisia exornata* (C.L. Koch, 1839)	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	st
203	*Phaeocedus braccatus* (L. Koch, 1866)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	1	0	0	1	st?
204	*Poecilochroa variana* (C.L. Koch, 1839)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	st?
205	*Trachyzelotes pedestris* (C.L. Koch, 1837)	0	0	0	+	0	0	r	3.4	0	0	0	1.6	0	s	3.0	+	+	3.4	28	11	0	39	
206	*Zelotes aeneus* (Simon, 1878)	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	st?
207	*Zelotes apricorum* (L. Koch, 1876)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	s	0	0	0	+	0	0	2	2	0	4	st?
208	*Zelotes exiguus* (Müller & Schenkel, 1895)	+	0	0	0	0	0	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	4	st?
209	*Zelotes hermani* (Chyzer, 1897)	3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	4	st?
210	*Zelotes latreillei* (Simon, 1878)	0	0	0	+	s	0	s	+	0	0	+	0	0	1.5	0	0	0	0	5	6	0	11	
211	*Zelotes pygmaeus* Miller, 1943	6.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4	0	9	st?
	Zoridae																							
212	*Zora silvestris* Kulczynski, 1897	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	r	0	0	0	0	0	2	1	0	3	**st,3**
213	*Zora spinimana* (Sundevall, 1833)	0	+	3.7	0	+	0	s	+	0	3.8	2.7	s	0	r	+	0	+	+	31	6	0	37	
	Philodromidae																							
214	*Philodromus collinus* C.L. Koch, 1835	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
215	*Thanatus formicinus* (Clerck, 1757)	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	s	s	r	0	0	0	0	0	2	5	0	7	
	Thomisidae																							
216	*Cozyptila blackwalli* (Simon, 1875)	0	0	+	3.4	0	2.7	0	0	0	0	0	5.5	0	0	0	+	+	0	17	7	0	24	st?
217	*Ozyptila atomaria* (Panzer, 1801)	+	0	0	+	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	4	
218	*Ozyptila praticola* (C.L. Koch, 1837)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.2	0	0	0	13	0	0	13	
219	*Ozyptila sanctuaria* (O.P. - Cambridge, 1871)	9.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	14	st
220	*Ozyptila simplex* (O.P. - Cambridge, 1862)	0	0	0	0	s	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	5	st?
221	*Ozyptila trux* (Blackwall, 1846)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	st?
222	*Thomisus onustus* Walckenaer, 1805	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	st
223	*Xysticus bifasciatus* C.L. Koch, 1837	0	0	0	0	r	+	0	0	+	0	0	0	3.6	0	0	0	0	0	10	5	0	15	
224	*Xysticus cristatus* (Clerck, 1757)	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	s	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	
225	*Xysticus kochi* Thorell, 1872	2.3	0	0	0	0	2.7	r	0	0	0	r	+	0	0	0	0	0	0	16	4	0	20	
226	*Xysticus lanio* C.L. Koch, 1835	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	1	0	0	1	
227	*Xysticus lineatus* (Westring, 1851)	0	0	0	0	0	0	0	0	r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	st?
228	*Xysticus robustus* (Hahn, 1832)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
229	*Xysticus striatipes* L. Koch, 1870	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	st
230	*Xysticus ulmi* (Hahn, 1831)	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	st?
	Salticidae																							
231	*Aelurillus* v. *insignitus* (Clerck, 1757)	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	6	
232	*Ballus chalybeius* (Walckenaer, 1802)	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	1	1	0	2	
233	*Euophrys frontalis* (Walckenaer, 1802)	0	0	0	0	0	0	0	2.6	0	0	+	0	0	+	s	+	0	+	7	3	0	10	
234	*Evarcha arcuata* (Clerck, 1757)	0	0	+	0	r	0	0	0	+	0	0	0	r	0	0	0	0	0	3	7	0	10	
235	*Mendoza canestrinii* (Ninni, 1868)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0	0	1	0	1	2	
236	*Myrmarachne formicaria* (Degeer, 1778)	0	+	s	0	0	0	s	0	0	0	+	0	0	r	s	+	+	+	7	5	6	18	
237	*Neon reticulatus* (Blackwall, 1853)	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
238*	*Neon valentulus* Falconer, 1912	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	st?
239	*Phlegra fasciata* (Hahn, 1826)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	r	+	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	
240	*Sitticus penicillatus* (Simon, 1875)	r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	st
241	*Sitticus saltator* (O.P. - Cambridge, 1868)	r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	st
242	*Talavera aequipes* (O.P. - Cambridge, 1871)	r	0	0	0	0	0	0	+	0	0	r	s	+	+	0	0	0	0	5	6	0	11	st?
243*	*Talavera aperta* (Miller, 1971)	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	st?
	Totale specie	47	21	36	23	74	25	58	32	32	42	75	40	30	40	36	19	26	34					
	Totale individui	134	147	245	58	420	73	437	117	164	134	299	311	142	207	402	97	153	207				3747	
	Hs max	3,85	3,04	3,58	3,13	4,3	3,25	4,08	3,46	3,46	3,74	4,32	3,69	3,4	3,69	3,58	2,94	3,26	3,52					
	Hs ln	3,56	2,43	2,65	2,77	3,38	2,77	3,36	3,06	2,63	3,26	3,75	2,86	2,81	2,88	2,61	2,21	2,19	2,84					
	SD Hs	0,075	0,081	0,079	0,125	0,068	0,127	0,051	0,089	0,109	0,093	0,066	0,065	0,087	0,101	0,061	0,115	0,106	0,068					
	J	0,93	0,8	0,73	0,88	0,79	0,85	0,83	0,88	0,76	0,87	0,86	0,77	0,82	0,78	0,73	0,75	0,67	0,8					
	E_{MS}	0,66	0,7	0,71	0,68	0,57	0,58	0,7	0,57	0,58	0,55	0,51	0,66	0,76	0,6	0,62	0,68	0,71	0,67					

1 m, fragmiteto salmastro (3), fragmiteto dolce (3), bosco (3).
16 - Risorgive di Virco (Bertiolo e Talmassons, UD) UL58, 23 m, torbiera (3), bosco umido (3).
17 - Prati umidi dei Quadris (Fagagna, UD) UM51, 171 m, torbiera (3), bosco umido (3).
18 - Torbiera di Borgo Pegoraro (Moruzzo, UD) UM50-UM51, 185 m, torbiera (3), bosco (3).

Risultati

Nonostante il limitato periodo di raccolta, il risultato è assai notevole con un totale di 5.645 individui raccolti, dei quali 3.747 adulti, ripartiti in 243 specie e in 25 famiglie. Il restante materiale (circa il 34%) risulta costituito da individui immaturi/subadulti, permettendo soltanto una classificazione a livello generico o di famiglia (Lycosidae: 48%, Linyphiidae: 28%, altre famiglie: 24%).

Nell'elencare le specie rinvenute (tab. I) si segue in linea di massima l'ordinamento delle famiglie dato da Platnick (2010). Si è altresì deciso di scartare l'indicazione numerica degli individui delle specie in favore del loro grado di dominanza, permettendo così una più rapida lettura dell'importanza che rappresentano all'interno della singola stazione. Le categorie adottate (Tischler 1949) sono le seguenti: eudominanti: >10%, dominanti: 5-10%, subdominanti: 2-5%, recedenti: 1-2% e subrecedenti: <1%. Singoli esemplari sono indicati con il segno +.

Lo spettro delle famiglie, in maggior parte rappresentate da forme epigee, riflette ovviamente la metodologia di cattura impiegata: Linyphiidae: 36,7%, Lycosidae: 34,4%, Theridiidae: 4,9%, Gnaphosidae: 4,1%, Hahniidae, Liocranidae e Corinnidae: 3,2% rispettivamente, Thomisidae: 2,9%, Dysderidae: 2,4%, Zodariidae: 2,0%; le restanti 15 famiglie presentano soltanto il 6,2%. Prendendo in considerazione la presenza dei singoli elementi nelle stazioni, una sinossi a livello di famiglie che rappresentano circa il 96% degli individui è presentato in tab. II.

Analisi dei popolamenti

Da un primo esame del materiale, tenendo conto del diverso numero di trappole impiegate (da 5 a 11) nelle varie stazioni indagate, si è resa necessaria la standardizzazione dei dati per renderli comparabili, oppure, in certi casi, si è ricorsi a dati binomiali. L'analisi multivariata tramite MDS (Non Metric MultiDimensionalScaling - PRIMER, vers. 5), basata su una matrice utilizzando l'indice di Bray-Curtis (fig. 2), come anche il "Neighbour Joining Phylogram" ottenuto con l'indice di Raup-Crick (fig. 3) (software Past, versione 1,68) dimostra chiaramente l'affinità biocenotica esistente tra le torbiere montane (stazioni 5, 9,13) da un lato, un gruppo assai compatto formato da torbiere planiziali, prati umidi e palude costiera, da un altro, nonché la

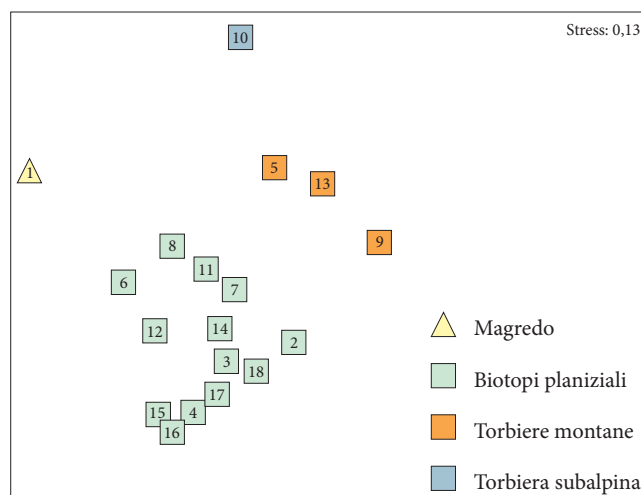



Fig. 2 - Affinità biocenotica tra le stazioni indagate. Ordinamento attraverso MDS (non metric MultiDimensionalScaling) dei dati previa trasformazione √, standardizzazione e calcolo di Bray-Curtis (PRIMER v. 5).
- *Affinity of the biotic communities of spiders between sampled sites. Data processed by √ transformation, standardised abundances and Bray-Curtis similarities (PRIMER v. 5), and then arranged by MDS (non metric MultiDimensionalScaling).*

Famiglie	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
Atypidae	0	0	0,8	**8,6**	0	1,4	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Dysderidae	3	0	4,1	**5,2**	1,2	1,4	4,6	0,8	0	0	3	2,2	0	3,4	2,7	1	4,6	2,9
Theridiidae	2,2	0,7	2,5	**18,9**	0,9	4,1	4,1	4,3	1,2	3	2,7	2,6	0	2,9	**13,7**	1	**24,2**	4,4
Linyphiidae	**9,7**	**66,7**	**43,3**	**25,9**	**35,9**	**27,4**	**24,5**	**45,3**	**73,8**	**48,2**	**51,5**	**21,2**	**54,9**	**55,6**	**12,7**	**10,3**	**36,3**	**40,6**
Lycosidae	**19,4**	**23,8**	**37,1**	**20,7**	**39,5**	**31,5**	**50,8**	**34,2**	**18,3**	**19,5**	**16,1**	**43,1**	**28,2**	**21,3**	**46**	**34**	**29,4**	**41,1**
Hahniidae	0	0	0,4	0	**5,9**	**23,3**	0,9	0	0	0,6	2,7	**7,7**	3,5	1	0,5	**28,9**	0,7	0
Corinnidae	4	**6,8**	4,5	**6,9**	0,2	0	0,5	0	0	0	**7,4**	2,3	0	**5,8**	3	**12,4**	0,7	4,3
Zodariidae	0	0	0	1,7	0	0	0	0	0	0	0	**7,7**	0	0	**11,2**	4,1	0	0,5
Gnaphosidae	**32,1**	0	0	3,4	**6,7**	0	4,6	**6,8**	0,6	0,6	3	3,5	0	2,9	3,7	2,1	0,7	3,4
Thomisidae	**15,7**	0	0,8	**5,2**	3,6	**6,9**	1,8	0	1,8	0,6	3,3	**6,1**	3,5	0	3,2	1	1,3	0
Salticidae	**9**	0,7	1,2	0	1,7	2,7	1,1	3,4	0,6	0	3,3	1	2,1	2,4	2	2,1	0,7	1,5

Tab. II - Elenco delle 11 famiglie con un grado di dominanza superiore al 5% in almeno 1 stazione (subdominanti: 2 famiglie, recedenti: 6 famiglie, subrecedenti: 6 famiglie).
- *Table of 11 families with dominance higher than the 5% level in at least one site (remaining families: 2-5% = 2, 1-2% = 6 and < 1% = 6).*

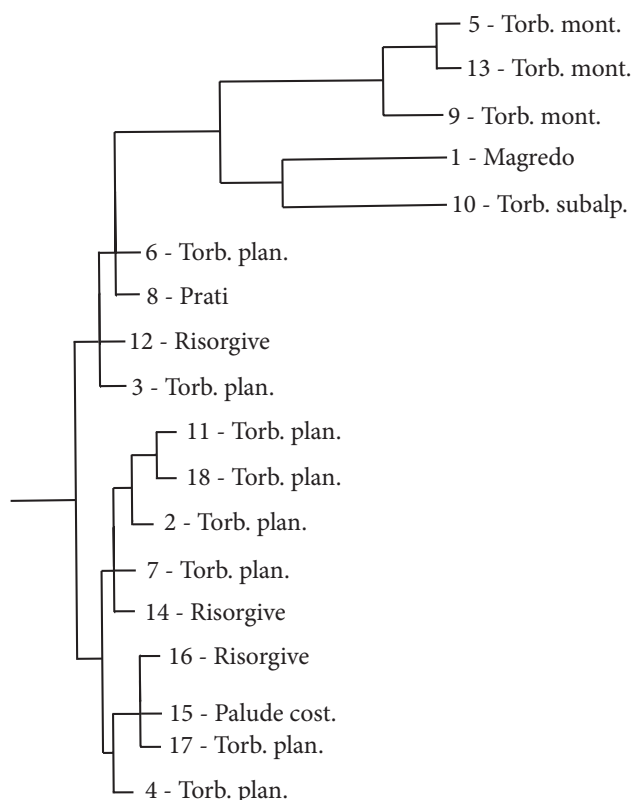



Fig. 3 - Confronto dell'affinità biocenotica tra le stazioni. Dendrogramma ottenuto tramite "Neighbour Joining Final Branch" su valori dell'indice di Raup-Crick.
- *Comparison of the affinity of the biotic communities of spiders between sampled sites. Dendrogram obtained by Neighbour Joining Final Branch based on Raup-Crick index.*

posizione isolata della torbiera subalpina (staz. 10) e del singolo ambiente xerotermico (staz. 1). Si può a questo proposito notare come una ripartizione molto simile sia stata osservata per la biocenosi a Lepidotteri rilevata nelle medesime stazioni (Huemer & Morandini 2005). Il prospetto delle presenze di specie e individui per le singole stazioni è dato in fig. 4.

1. Magredi di San Quirino

Numero di famiglie: 13, numero di specie: 47, numero di individui: 134. H' ln 3,56 ± 0,075. Specie dominanti 3 (22,4%): *Ozyptila sanctuaria, Zelotes pygmeus, Drassodes pubescens*. Subdominanti 15 (46,3%), in ordine decrescente: *Hogna radiata, Arctosa personata, Cryptodrassus hungaricus, Aelurillus v-insignitus, Phrurolithus minimus, Zelotes hermani, Meioneta rurestris, Dysdera ninnii, Alopecosa accentuata, Alopecosa pulverulenta, Haplodrassus dalmaticus, Haplodrassus signifer, Nomisia exornata, Xysticus kochi, Xysticus striatipes*. Recedenti: 12 specie (17,9%). Subrecedenti: 18 specie (13,4%).

Il corredo delle specie presenti, tralasciando quelle note per l'ubiquità, conferma in larga misura le già note preferenze per ambienti xerotermici. Sorprendente il rinvenimento di *Cryptodrassus hungaricus*, determinato seguendo Ovtsharenco et al. (1994) sub *Cryptodrassus pulchellus*; per la sinonimia di *C. pulchellus* Miller, 1943 e la comb. nov. di *Zelotes hungaricus* Balogh, 1935, si veda Weiss et al. (1998). La specie era finora nota su singoli esemplari dall'Ungheria (Budapest, Sas-hegy, loc. tip. di *Zelotes hungaricus*), dall'ex Cecoslovacchia (Moravia, Mohelno, loc. tip. di *Cryptodrassus pulchellus*) e da recenti ritrovamenti in Romania, Transilvania (Weiss & Moldovan 1998), Svizzera meridionale (Wallis) (Hänggi 1999) e Francia del sud (Ledoux, Snazell, dati inediti). Secondo gli scarsi dati in letteratura, le catture sono riferite ad ambienti xerotermi aperti, tra cui praterie steppiche su pendii calcarei, brughiere e un prato arido a fianco di un vigneto, tutte molto simili all'ambiente presente nella stazione 1: substrato ghiaioso-ciottoloso permeabile con segni di decalcificazione in superficie, coperto in parte da *Chamaecytiso irsuti-Chrysopogonetum gryllii* e con presenza cospicua di elementi d'origine steppico-orientale (*Stipa eriocaulis*, *Petrorhagia prolifera,* ecc.). Quasi contemporaneamente al rinvenimento in Friuli, la specie è stata catturata anche nel Bergamasco, presso il greto del fiume Brembo e in una prateria arida soprastante (Isaia e al. 2007).

Un'altra presenza di non frequente incontro è *Zelotes pygmaeus*, determinato seguendo Miller (1967) e Grimm (1985). La separazione dalla specie affine *Zelotes gracilis* (Canestrini, 1868) non è agevole (si veda discussione in proposito in Thaler & Noflatscher 1990 e Weiss & Sarbu 1977). Se nei maschi le differenze sono sottilissime, l'epigino (pieghe chitinose !) permette invece di separare con sicurezza le femmine. Il materiale (5 maschi, 4 femmine) è stato rinvenuto esclusivamente nella stazione 1 (magredo). *Z. pygmaeus* era finora nota per l'Italia soltanto dei Colli Albani (Lazio) (Di Franco 1996). Infine merita un cenno la "coincidenza" presentata dalle catture simultanee di *Cryptodrassus hungaricus* e *Zelotes pygmaeus* nella stazione (si tratta di specie di non frequente incontro) e la descrizione di Miller (1943) di *Z. pygmaeus* e *C. hungaricus* (sub *C. pulchellus*) su esemplari rinvenuti entrambi in un ambiente steppico vicino Mohelno.

Per *Xysticus striatipes*, un'altra specie stenoecia di non frequente incontro, le catture nel magredo corrispondono all'habitat indicato in letteratura. Anche *Sitticus penicillatus* e *Sitticus saltator* sono ambedue tipici rappresentanti d'ambienti xerotermici (vegetazione rada su substrato sabbioso/sassoso). L'omissione di *Sitticus saltator* in Checklist (Pesarini 1995) è dovuta ad una svista; la specie - sub *Attulus saltator* - è stata già segnalata come nuova per l'Italia per le Valli di Comacchio: Dosso Lungo, Punta Boscoforte (Pesarini 1991).

Per quanto riguarda la presenza di *Eresus,* seguendo Řezáč, Pekár, Johannesen (2008) il materiale è stato attribuito a *Eresus kollari*, già indicato dagli autori per Trieste e per l'Abruzzo (l. c. pag. 271 e figura 6), indicazioni alle quali si può aggiungere il Salentino (Puglia, documentazione fotografica). Si tratta di una specie

stenoecia di ambienti xerotermici, come praterie aride e macereti. Nella Checklist italiana è elencata come *Eresus niger* (Pesarini 1995). Le specie di *Eresus* sono classificate in Europa come fortemente minacciate.

Da notare inoltre la presenza di *Scotina palliardi,* fino ad oggi non segnalato per l'Italia, citato per ambienti xerici-steppici e per paludi (Grimm 1986), torbiere alte (Bauchhenss 1990) e molto frequente in torbiere (*Pinus silvestris - Ledum palustre - Sphagnum*) da Relys e al. (2002).

2. Palude di Fontana Abisso

Numero di famiglie: 7, numero di specie: 21, numero di individui: 147. H' ln 2, 43 ± 0,081.

Specie eudominanti 3 (48,9%): *Ceratinella brevis*, *Diplostyla concolor*, *Centromerus semiater*. Dominanti 4 plus *Trochosa* sp. ♀♀ (34%): *Pirata hygrophilus*, *Trochosa* sp., *Phrurolithus festivus*, *Trochosa hispanica*, *Pocadicnemis juncea*. Subdominanti 3 (8,2%): *Gongylidiellum latebricola*, *Gongylidiellum murcidum*, *Porrhomma pygmaeum*. Recedenti: 2 specie (2,7%). Subrecedenti: 9 specie (6,2%).

Il maggior numero delle specie rinvenute dimostra un legame più o meno stretto all'ambiente. Tra le tre specie eudominanti, soltanto *Centromerus semiater* si può considerare igrofila. *Ceratinella brevis* è una comune specie detriticola di bosco e prati mesofili e *Diplostyla concolor*, a lungo considerata come quasi esclusiva per ambienti forestali, possiede probabilmente una valenza ecologica più ampia.

Anche nel gruppo delle specie dominanti, *Pirata hygrophilus* è il solo rappresentante stenoigro. Diversa appare la situazione nel gruppo dei subdominanti, recedenti e subrecedenti, in cui per 14 presenze si possono indicare cinque specie come stenoigre (*Robertus insignis*, *Gnathonarium dentatum*, *Gongylidiellum murcidum* e, in misura meno restrittiva, *Pirata latitans*), un altro gruppo di cinque specie come mesoigre, mentre i restanti quattro non dimostrano un legame particolare nei confronti del fattore umidità.

Pocadicnemis juncea, specie non elencata nella Checklist Italiana (Pesarini 1995), è stata segnalata di recente per il Bergamasco (Isaia e al. 2007).

3. Palude Fraghis

Numero di famiglie: 13, numero di specie: 36, numero di individui: 245. H' ln 2,65 ± 0,079.

Specie eudominanti 3 (52,2%): *Diplostyla concolor*, *Tenuiphantes tenebricola*, *Pirata hygrophilus*. Dominanti 2 (15,9%): *Trochosa hispanica*, *Tricca lutetiana* (per il mantenimento del genere *Tricca* si segue Buchar & Thaler 1995). Subdominanti 5 (15,1%): *Phrurolithus festivus*, *Zora spinimana*, *Trochosa spinipalpis*, *Dysdera erythrina*, *Euryopis flavomaculata*. Recedenti: 5 specie (6,9%). Subrecedenti: 21 specie (9,9%).

Nonostante l'indagine fosse estesa a tre ambienti della stazione - torbiera, bosco e fragmiteto, quest'ultimo habitat indagato soltanto mediante raccolte a vista - la maggior parte del materiale proviene da torbiera e da bosco. Tra le specie eudominanti, *Tenuiphantes tenebricola* e in modo minore *Diplostyla concolor* sono specie tipiche di boschi, con preferenza per le latifoglie. Anche le due specie dominanti - *Trochosa hispanica* e *Tricca lutetiana*

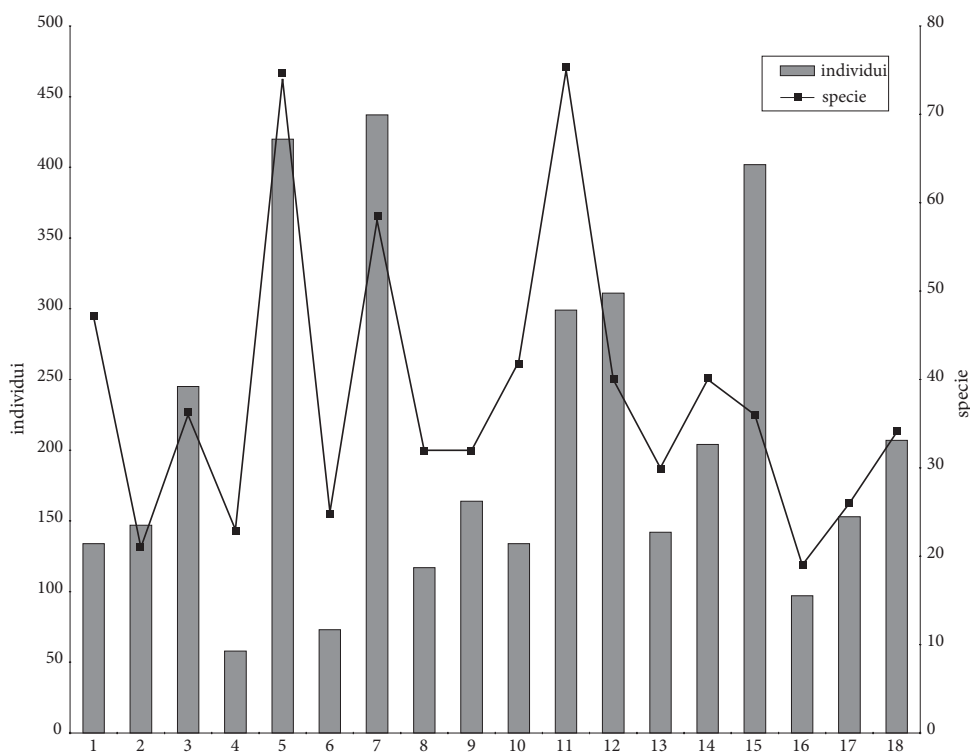



Fig. 4 - Prospetto delle presenze di individui e specie nelle 18 stazioni indagate. I numeri dei Biotopi si riferiscono al paragrafo "Stazioni".
- *Table of the presence of individuals and species in the 18 sampled sites. The numbers of biotopes refer to the section "Stazioni".*

- non sono infrequenti in boscaglie, ma l'ultima specie sembra piuttosto limitata agli ecotoni, essendo legata in particolare ad ambienti aperti. Inoltre risulta la presenza di tre elementi termofili - *Atypus piceus*, *Dasumia canestrinii* e *Dysdera erythrina*, e di un Thomisidae - *Cozyptila blackwalli* - considerato come "hylobiont".

Considerando le presenze nella torbiera, l'ambiente è dominato da *Pirata hygrophilus*, seguito da un discreto numero d'esemplari di *Trochosa hispanica* e *Trochosa spinipalpis*; quest'ultima specie, stenoigra, nota per ambienti prativi e torbiere, è risultata presente soltanto in questa stazione ed era fino ad oggi sconosciuta per la fauna d'Italia. Da notare la presenza simultanea nella stazione di *Pocadicnemis juncea* e *P. pumila*, la prima delle quali sembra mostrare una più pronunciata tendenza verso la termofilia: un'analoga presenza sintopica si è verificata nella Torbiera di Scichizza.

Tra le altre specie degne di nota si può citare *Dolomedes fimbriatus*, elemento stenoigro che figura tra le specie fortemente minacciate (Blick & Scheidler 1992; Komposch & Steinberger 1999; Noflatscher 1994), al punto che in Germania rientra tra le specie legalmente protette.

Inoltre sono presenti *Xysticus ulmi*, specie d'acquitrini e prati in torbiere, e *Glyphesis servulus*, noto da torbiere e ontaneti, ma finora non segnalato per l'Italia. I pochi elementi termofili presenti - *Dasumia canestrinii* e *Dysdera erythrina* - possono provenire dalle aree circostanti. Per le raccolte nel fragmiteto, purtroppo, a causa dei metodi di cattura la maggior parte del materiale era costituita da esemplari immaturi e dunque non identificabili. Infine la presenza di *Walckenaeria alticeps* nei cespi di *Cladium mariscus* nel fragmiteto conferma la preferenza di questa specie per ambienti con un certo grado d'umidità.

4. Paludi del Corno

Numero di famiglie: 11, numero di specie: 23, numero di individui: 58. H' ln 2,77 ± 0,125.

Specie eudominanti 2 (31%): *Euryopis flavomaculata*, *Diplostyla concolor*. Dominanti 4 (29,3%): *Atypus piceus*, *Tricca lutetiana*, *Trochosa hispanica*, *Phrurolithus festivus*. Subdominanti 4 plus *Trochosa* sp. ♀ (17,3%): *Dysdera erythrina*, *Crustulina guttata*, *Tenuiphantes tenebricola*, *Trochosa* sp., *Cozyptila blackwalli*. Recedenti: 13 specie (22,4%).

Di tutte le stazioni indagate, le Paludi del Corno si distinguono per il più basso numero d'individui riscontrati, si veda in proposito anche la figura 4. Inoltre, non si evidenzia nel materiale presente una chiara cesura tra specie d'ambienti aperti, nel caso presente la torbiera, e quelle con preferenze per la zona alberata. Per quanto riguarda la presenza di *Atypus piceus* nella stazione, le catture a vista nella torbiera da cespi di *Schoenus nigricans* sono assai sorprendenti. Secondo i dati ecologici desunti dalla letteratura (Kraus & Baur 1974), la specie dimostra una preferenza per pendii xerotermici o margini di boscaglia. Tale ambiente trova conferma in Kropf & Horak (1996) per la presenza delle colonie di *A. piceus*; il solo maschio può essere invece rinvenuto anche in ambienti "non tipici". Un caso simile, con presenza di questa specie in un *Caricetum davallianae*, fu segnalato per la Svizzera da Maurer (1975).

Da segnalare infine il rinvenimento di *Nematogmus sanguinolentus* in torbiera.

5. Torbiera Scichizza

Numero di famiglie: 17, numero di specie: 74, numero di individui: 420. H' ln 3,38 ± 0,068.

Specie eudominanti 3 (42,6%): *Alopecosa pulverulenta*, *Trochosa terricola*, *Maro minutus*. Dominanti 1 (5,5%): *Pardosa pullata*. Subdominanti 4 plus *Trochosa* sp. ♀ (18,1%): *Tapinocyba pallens*, *Hahnia pusilla*, *Trochosa* sp., *Drassodes cupreus*, *Ceratinella brevis*. Recedenti: 7 specie (11,7%). Subrecedenti: 59 specie (22,1%).

La stazione, per la sua posizione altimetrica, fa parte delle tre torbiere di transizione indagate.

Sorprendente, per una singola stazione, la presenza di tre specie fino ad oggi non segnalate per la fauna d'Italia. *Silometopus elegans,* trovato nel prato umido, era già noto di tale ambiente. *Coelotes poleneci*, descritto per la Slovenia (Monte Storžič) in pendii meridionali di boschi di conifere o misti (*Picea*, *Abies*, *Fagus*) tra 700 e 900 m s.l.m. (Wiehle 1964), proviene anche in questo caso da un ambiente boscato, mentre *Neon valentulus* (Salticidae) è una specie nota per torbiere, paludi o altri ambienti umidi. Altre due specie non elencate nella Checklist della Fauna Italiana (Pesarini 1995) sono *Zora silvestris* e *Meioneta saxatilis.* Per ciò che riguarda *Z. silvestris*, specie considerata minacciata in Carinzia e rinvenuta in questo caso nel prato umido, abbiamo una recente segnalazione per la Valle d'Aosta (De Angelis & Fantoni 2008). Per ciò che riguarda invece *M. saxatilis,* esiste una segnalazione assai criptica relativa alle Alpi Carniche in Heldsingen (1982: 159), sfuggita a Pesarini (1995). La specie era stata ritrovata tra esemplari di *Mansuphantes rossii* (di Caporiacco, 1927) ma non era stata elencata in di Caporiacco, 1927; nella stazione è risultata limitata alla torbiera, ambiente già noto, e presente anche nella stazione 9.

Tralasciando tra le specie eudominanti i due Lycosidae, relativamente banali, la massiccia presenza di *Maro minutus*, una piccola specie detriticola di bosco o torbiere, si ripartisce quasi ugualmente tra la torbiera e il prato umido. La presenza sintopica nella stazione di *Pocadicnemis juncea* (torbiera) e *P. pumila* (prato umido), confermerebbe una più pronunciata tendenza verso la termofilia della prima specie (Thaler 1999). Un'altra sorprendente presenza simultanea riguarda, inoltre, il rinvenimento di *Pirata hygrophilus,* che in torbiera corrisponde all'ambiente di preferenza della

specie, e di *Alopecosa trabalis*, specie stenoxerofila di praterie montane o subalpine, la cui presenza invece in quest'ambiente rimane enigmatica.

Si può notare inoltre nella torbiera una discreta presenza di specie tendenti verso una preferenza per ambienti forestali. Da rilevare la presenza di *Pachygnatha terilis*, rinvenimento che rappresenta probabilmente il punto più orientale dell'areale attualmente noto. L'unica specie dominante, *Pardosa pullata*, come un altro Lycosidae (*Alopecosa cuneata*, specie subrecedente), proviene dal prato umido e figura tra le specie esclusive per la stazione. Tra le altre presenze si possono indicare *Xysticus bifasciatus* e *Evarcha arcuata*, specie euriigre d'ambienti prativi, mentre *Ero furcata* si può considerare come "Irrgast", poiché vive su rami d'aghifoglie.

Il corredo di specie del bosco a conifere è conforme alle attese: due Dysderidae legate ai boschi, ma con preferenza per latifoglie; alcuni Linyphiidae silvicoli, tra i quali *Improphantes nitidus,* legato a conifere, e *Mecopisthes silus,* specie con preferenza per *Picea abies*. Inoltre è presente *Centromerus cavernarum*, specie di piceo-faggete, che si trova spesso in tane di micromammiferi.

6. Torbiera di Sequals

Numero di famiglie: 9, numero di specie: 25, numero di individui: 73. H' ln 2,77 ± 0,127.

Specie eudominanti 2 (35,6%): *Hahnia pusilla*, *Tricca lutetiana*. Dominanti 3 (21,9%): *Ceratinella brevis*, *Alopecosa pulverulenta*, *Gongylidiellum latebricola*. Subdominanti: 6 plus *Trochosa* sp. ♀ (23,3%) *Sintula corniger*, *Pardosa alacris*, *Aulonia albimana*, *Euryopis flavomaculata*, *Trochosa* sp., *Cozyptila blackwalli*, *Xysticus kochi*. Recedenti: 14 specie (19,3%).

La Torbiera di Sequals si presenta come una stazione dalla superficie assai ridotta. Come evidenziato in figura 4, il materiale rinvenuto non è cospicuo, tuttavia appare interessante. In primis si può segnalare la presenza di *Talavera aperta*, specie molto affine a *Talavera thorelli* (per le sinonimie si veda Logunov & Kronestedt 2003). I dati in letteratura indicano in maggioranza come habitat per questa specie ambienti xerotermi come cave di pietre, vigneti, pendii assolati, mesobrometi ecc.; soltanto da Starega (1989) e Klapkarek (1998) abbiamo segnalazioni di catture in prati umidi. La specie è nuova per la fauna d'Italia. Da notare inoltre, relativamente al materiale rinvenuto, che nonostante l'impiego di trappole a caduta, più di un terzo del materiale proviene da raccolte a vista.

Delle due specie eudominanti, *Tricca lutetiana* è presente solo in torbiera, mentre *Hahnia pusilla* proviene per la maggior parte dalla base di *Carex* sp. (c.v.) della boscaglia. Presente in quest'ambiente anche *Pardosa alacris*, specie nota di radure o ecotoni xerotermici.

Merita soffermarsi su un' altra specie della boscaglia, segnalata soltanto come *Troglohyphantes* sp.: il cattivo stato di conservazione non ha permesso una sicura attribuzione a livello di specie, tuttavia la forma subrettangolare del clavus dell'epigino indica chiaramente l'appartenenza al complesso *sordellii*, spostando quindi l'areale indicato da Pesarini (2001) per quest'entità leggermente verso est.

Erigone autumnalis e *Mermessus trilobatus*, ambedue provenienti dalla torbiera, sono specie avventizie, originarie dell'America settentrionale. La prima è segnalata per l'Italia finora per il Monte Barro, presso una prateria arida a 435 m e 630 m (Pesarini 1997), per il Bergamasco, dove è molto frequente (greti e praterie aride tra 120 e 190 m (Isaia et al. 2007)) e per il Parco Regionale delle Prealpi Giulie, Monte Canin (prateria alpina a 2100 m) (dato inedito). Il ritrovamento nel magredo e nella Torbiera di Sequals, come in ambiente urbano a Venezia (Hansen 2007) è segno di una più ampia distribuzione nell'Italia Settentrionale. La seconda specie è invece presente lungo tutto l'arco alpino, dalle Alpi Lombarde fino alle Prealpi Giulie. La presenza altimetrica si estende dalla pianura (Hansen 2003) fino quota 2550 m (Hansen & Vanin 2004).

7. Torbiera di Casasola

Numero di famiglie: 16, numero di specie: 58, numero di individui: 437. H' ln 3,36 ± 0,051.

Specie dominanti 5 plus *Trochosa* sp. ♀ (43,7%): *Alopecosa pulverulenta*, *Pirata hygrophilus*, *Trochosa* sp., *Arctosa leopardus*, *Pardosa lugubris*, *Pocadicnemis juncea*. Subdominanti 8 (25,9%): *Dysdera ninnii*, *Pachygnatha degeeri*, *Pardosa prativaga*, *Trochosa ruricola*, *Ceratinella brevis*, *Trochosa hispanica*, *Euryopis flavomaculata*, *Gongylidiellum latebricola*. Recedenti: 11 specie (17,6%). Subrecedenti: 34 specie (12,8%).

Stazione di notevoli dimensioni, nella quale sono stati monitorati tre ambienti: un prato umido a *Molinia*, una torbiera e un lembo di vegetazione arborea (*Alnus glutinosa*, *Ulmus minor*). Se dalle raccolte in prato e torbiera risulta un discreto numero di specie e di individui, la parte proveniente della zona alberata è, invece, irrilevante. In ogni caso, per il bosco merita citare *Trichoncus affinis*, specie nota da associazioni arboree (Komposch & Steinberger 1999), e fino ad oggi segnalata soltanto per una associazione a *Carex* sp. di una stazione lagunare e per un ambiente prativo di un parco urbano di Venezia (Hansen 2007).

Fra le specie dominanti, tralasciando l'*Alopecosa pulverulenta*, una banale specie mesoigra di prati e incolti, *Pirata hygrophilus* e *Arctosa leopardus* sono ambedue considerate come specie stenoigre: la prima è risultata presente esclusivamente nella torbiera, la seconda nel prato umido. Purtroppo una definizione precisa dell'ecotipo di *Pardosa lugubris*, presente nella torbiera come nel bosco e - con un maggior numero d'individui - nel prato umido, rimane per il momento impossibile. *Pardosa lugubris* s. l. è stata divisa negli ultimi anni in quattro specie

molto affini, ma con esigenze di habitat non ancora ben definite. *Pocadicnemis juncea* è stata rinvenuta soltanto nella torbiera, mentre la specie gemella *P. pumila* non era presente nella stazione. Infine, le presenze di *Pachygnatha degeeri* e *Pardosa prativaga* nel prato umido corrispondono al loro habitat preferenziale.

Interessante, invece, la presenza di alcune specie che fanno parte del folto gruppo delle recedenti e subrecedenti.

Un discreto numero di esemplari del Theridiidae *Robertus insignis* è stato rinvenuto nella torbiera: da notare inoltre che la presenza della specie sembra essere fino ad oggi limitata al Friuli Venezia Giulia (la citazione nella Checklist Italiana è basata su materiale proveniente del Lago di Doberdò (Hansen 1997). Inoltre si può segnalare la presenza di *Dolomedes fimbriatus*, specie stenoigra, che in Germania risulta protetto. Per la torbiera, come specie di non frequente incontro si può ancora citare *Cresmatoneta mutinensis*.

Assai sorprendente il rinvenimento nel prato umido di *Argenna subnigra*, nota come specie stenoxerofila, come la presenza di *Trachyzelotes pedestris*, in linea generale indicato per ambienti xerotermici: si tratta probabilmente in entrambi i casi di specie provenienti da zone circostanti.

Per altri due Gnaphosidae abbiamo dei dati contraddittori. *Zelotes aeneus* è noto come specie costante in ambienti xerotermici (Grimm 1985; Komposch & Steinberger 1999; Thaler & Knoflach 2004), ma probabilmente possiede una valenza ecologica più ampia, dimostrata da catture in una depressione retrodunale con vegetazione igro-alofila (Glerean & Hansen 2008), in una bonifica lagunare (Celano & Hansen 1999), e in stazioni caratterizzate da vegetazione arbustiva ed arborea (Di Franco 1992), boscaglia igrofila (tamariceti), *Juncetum maritimo-acuti* e *Salicornieti* (Di Franco 2001; 2002 - sub *Z. reconditus*, per la sinonimia si veda Senglet 2004). Un singolo maschio è stato catturato nel prato umido. L'altra specie è *Zelotes exiguus*, considerato come "diplostenoecia" da Thaler & Knoflach (2004), sia per ambienti xerotermici, sia per torbiere, con un singolo ritrovamento al margine di un coltivo. Nel Veneto finora rinvenuta soltanto in un vigneto (Daccordi & Zanetti 1987) e in coltivi di soia (Hansen, dati inediti). I tre esemplari presenti provengono dal prato umido. La specie è stata rinvenuta anche nella stazione 1 (magredo).

8. Prati di Col San Floreano

Numero di famiglie: 8, numero di specie: 32, numero di individui:117. H' ln 3,06 ± 0,089.

Specie eudominante 1 (17,9%): *Erigone jaegeri*. Dominanti 5 (31,6%): *Alopecosa pulverulenta*, *Aulonia albimana*, *Pardosa lugubris*, *Bathyphantes gracilis*, *Meioneta mollis*. Subdominanti 9 (29,9%): *Pachygnatha degeeri*, *Tenuiphantes tenuis*, *Gongylidiellum latebricola*, *Pirata hygrophilus*, *Trachyzelotes pedestris*, *Trochosa ruricola*, *Euophrys frontalis*, *Euryopis flavomaculata*, *Haplodrassus signifer*. Recedenti: 6 specie (10,3%). Subrecedenti: 11 specie (10,3%).

Oltre al ritrovamento di *Erigone jaegeri*, specie nuova per la fauna d'Italia, e alla presenza di *Trichoncus affinis*, già citata per la Torbiera di Casasola, la fauna della stazione risulta assai banale. L'habitat preferenziale di *Erigone jaegeri*, secondo gli scarsi dati a disposizione, va da torbiere e cariceti (Baehr 1984; Thaler 1993) a praterie concimate ad uso estensivo (Hänggi 1993). Come specie a pronunciata igrofilia si possono citare soltanto *Pirata hygrophilus* e *Pirata latitans*. Alto invece appare il numero di specie mesofile, talune euritope, e discreta la presenza di specie legate parzialmente ad ambienti di boscaglia o boschi.

9. Palude di Cima Corso

Numero di famiglie: 10, numero di specie: 32, numero di individui: 164. H' ln 2,63 ± 0,109.

Specie eudominanti 2 (43,9%): *Agyneta ramosa*, *Ceratinella brevis*. Dominanti 2 (15,3%): *Pirata hygrophilus*, *Centromerus semiater*. Subdominanti 7 (23,8%): *Bathyphantes nigrinus*, *Microneta viaria*, *Trochosa terricola*, *Pocadicnemis juncea*, *Meioneta saxatilis*, *Pardosa alacris*, *Tenuiphantes tenebricola*. Recedenti: 5 specie plus *Trochosa* sp. ♀ (7,32%). Subrecedenti: 16 specie (9,7%).

Per la torbiera si può segnalare la presenza di *Gongylidium rufipes*, specie dell'Europa centrale e settentrionale, legata a vegetazione in vicinanza d'acqua. Fino ad oggi, tralasciando le citazioni di Sordelli (1868) e Pavesi (1873), mai confermate in seguito, era nota per l'Italia solo la specie vicariante *Gongylidium soror* per la Lombardia e per il Lago di Levico (Thaler 1993). Presente in questa stazione anche *Meioneta saxatilis*, gia rinvenuta nella Torbiera di Scichizza. Per quanto riguarda la specie eudominante, *Agyneta ramosa*, la presenza si limita alla parte boscata ed è esclusiva per la Palude di Cima Corso. L'assenza nella Checklist Italiana è stata di recente colmata con la segnalazione per la provincia di Lecco (Isaia et al. 2007). Come già osservato in altre stazioni, non si delinea una separazione netta tra fauna della torbiera e quella del bosco, ma si può constatare una mutuale interpenetrazione, nel senso che specie silvicole si trovano a fianco di specie stenoigre d'ambienti aperti. Si veda ad esempio la presenza di *Pardosa alacris*, specie di radure ed ecotoni, e di *Pirata tenuitarsis*, specie stenoigra, nella torbiera, così come *Pirata hygrophilus* affiancato da *Eurocoelotes inermis* e *Cryphoeca silvicola*, specie silvicole per eccellenza, nella parte boscata.

Tra le specie di non frequente incontro si possono citare *Erigonella ignobilis*, *Ceratinella brevipes* e *Styloctetor stativus*; la prima specie è nota da paludi e torbiere, la seconda è una piccola forma detriticola di boschi o prati, ma molto meno frequente di *Ceratinella brevis*, mentre la terza è una specie d'ecotoni e prati umidi.

Dei due Thomisidae incontrati in torbiera, *Xysticus bifasciatus* si può trovare in prati a *Molinion* o *Bromus erectus* mentre *Xysticus lineatus* (determinato seguendo Maurer 1975) è specie che si rinviene prevalentemente in torbiere o *Molinieti*, ma anche segnalata da praterie mesofile del Burgenland, Austria (Thaler & Knoflach 2004). Nella Checklist Italiana è menzionata soltanto per l'Italia peninsulare.

10. Torbiera di Pramollo

Numero di famiglie: 12, numero di specie: 42, numero di individui: 134. H' ln 3,26 ± 0,093.

Specie eudominante 1 (16,4%): *Pardosa amentata*. Dominanti 3 (22,4%): *Gongylidiellum latebricola*, *Centromerus pabulator*, *Micrargus herbigradus*. Subdominanti 13 (40,3%): *Diplocephalus latifrons*, *Centromerus arcanus*, *Cnephalocotes obscurus*, *Zora spinimana*, *Alopecosa pulverulenta*, *Bolyphantes alticeps*, *Drepanotylus uncatus*, *Eurocoelotes inermis*, *Leptorhoptrum robustum*, *Pardosa oreophila*, *Robertus scoticus*, *Tapinocyba pallens*, *Trochosa terricola*. Recedenti: 4 specie (6%). Subrecedenti: 21 specie (14,9%).

Dalla figura 1 si evidenzia nettamente la particolare posizione assunta dalla Torbiera di Pramollo, confrontata alle restanti stazioni umide, con esclusione delle torbiere montane. Circa la metà delle specie presenti nell'ambiente è rappresentata da elementi esclusivi per la stazione. Da notare che le due specie di *Pardosa* (*P. amentata* e *P. oreophila*, la prima con spiccata tendenza all'igrofilia), erano presenti solo nella torbiera superiore. Il numero di specie già note di torbiere di quota, caratterizzato da specie mesoigre e stenoigre, è assai elevato.

Tra i Theridiidae si può citare *Robertus scoticus*; per i Linyphiidae sono presenti, talvolta rappresentati da singoli esemplari, *Cnephalocotes obscurus*, *Leptorhoptrum robustum*, *Hilaira excisa*, *Agyneta cauta*, *Drepanotylus uncatus* e *Centromerus arcanus*. L'ultima specie è già nota per il Parco Regionale delle Prealpi Giulie da prateria subalpina e mugheta densa (dati inediti), ambienti assai diversi dalla torbiera. *Drepanotylus uncatus* è invece una specie stenoigra di torbiere o boschi ripariali. Ambedue le specie non erano finora state segnalate per la fauna d'Italia.

Da notare anche la presenza di due Hahniidae: *Hahnia difficilis*, uno dei pochi rappresentanti del genere che supera il gradiente montano, e *Antistea elegans*, specie stenoigra, conosciuta per quote inferiori. Altre specie legate ad ambienti umidi o torbiere sono *Maro minutus*, *Tenuiphantes cristatus*, *Clubiona reclusa* e *Ozyptila trux*. Notevoli, inoltre, gli elementi silvicoli presenti, quali *Eurocoelotes inermis*, *Centromerus pabulator*, *Robertus truncorum*, *Palliduphantes montanus*, *Diplocephalus latifrons* e *Philodromus collinus*, tutte specie probabilmente penetrate dagli ambienti circostanti. Infine, due delle specie rinvenute devono essere considerate come ospiti occasionali: *Anguliphantes monticola* è specie dai gradienti superiori e si può incontrare in frammenti di praterie su ghiaioni, macereti ecc., mentre *Erigonella subelevata*, specie di non frequente incontro, è segnalata da praterie subalpine. La presenza di singoli esemplari potrebbe essere dovuta a fenomeni di dispersione aerea.

11. Torbiera di Lazzacco

Numero di famiglie: 17, numero di specie: 75, numero di individui: 299. H' 3,75 ± 0,066.

Specie eudominante 1 (13%): *Gongylidiellum murcidum*. Dominanti 2 (12%): *Alopecosa pulverulenta*, *Ceratinella brevis*. Subdominanti 12 (36,8%): *Diplostyla concolor*, *Pocadicnemis pumila*, *Phrurolithus festivus*, *Phrurolithus minimus*, *Porrhomma pygmaeum*, *Tenuiphantes flavipes*, *Erigone jaegeri*, *Zora spinimana*, *Tricca lutetiana*, *Hahnia pusilla*, *Walckenaeria nudipalpis*, *Xysticus kochi*. Recedenti: 13 specie (17,4%). Subrecedenti: 47 specie (20,8%).

Poiché questa stazione appare sostanzialmente divisa in tre ambienti, con il lato est più ridotto del lato ovest e con caratteristiche ecologiche relativamente diverse, sarebbe stato interessante un confronto tra i dati delle zone considerate. Purtroppo i diversi metodi di cattura utilizzati - trappole a caduta e raccolta a vista o soltanto raccolte a vista - rendono impossibile un confronto significativo. Le sopraindicate categorie di dominanza sono dunque basate sul totale dei tre ambienti.

Appare sorprendente il fatto che la specie eudominante *Gongylidiellum murcidum*, stenoigra, proviene soltanto da catture a vista e in maggior parte (37 su un totale di 39) da cespi di *Carex* cf. *elata* o base di *Salix* sp. e *Alnus glutinosa* in cariceti della torbiera est. Anche due delle specie subdominanti, *Porrhomma pygmaeum*, stenoigra, e *Walckenaeria nudipalpis*, mesoigra, sono state rinvenute nello stesso ambiente e mediante lo stesso metodo di cattura.

Nel suo insieme la torbiera ovest non presenta un corredo molto interessante, fatta eccezione per alcune specie. Tra le specie interessanti, in primis si segnala *Araeoncus crassiceps*, specie legata ad ambienti umidi e fino ad oggi non segnalato per l'Italia. Le altre tre specie, *Pirata hygrophilus*, *Pirata piscatorius* e *Dolomedes fimbriatus*, stenoigre e già note per torbiere, sono - almeno i due ultimi - considerati in taluni paesi europei come specie fortemente minacciate. Da notare anche la presenza di *Pocadicnemis pumila*, già nota di torbiere e probabilmente più igrofila di *Pocadicnemis juncea*. Infine, sarebbe da segnalare la presenza di *Mysmenella jobi*, un Mysmenidae di non frequente incontro, detriticolo e di dimensioni molto ridotte.

Per quanto riguarda il bosco della parte orientale si possono segnalare le presenze di alcuni elementi termofili, quali *Dasumia canestrinii*, *Dysdera adriatica* e *Dysdera ninnii*, anche se quest'ultima è più facilmente rinvenibile in ecotoni o addirittura in prati. Il terzo ambiente nella stazione, un prato umido, è fortemente

influenzato dagli ambienti più aridi circostanti. Tra gli elementi igrofili rinvenuti si può citare *Arctosa leopardus*, *Pardosa vittata* e *Erigone jaegeri*, seguiti da alcune specie mesofile; al contrario *Hogna radiata*, *Drassyllus praeficus* e *Phlegra fasciata*, noti per praterie aride o incolti xerici, provengono certamente dai prati vicini.

12. Risorgive di Flambro

Numero di famiglie: 15, numero di specie: 40, numero di individui: 311. H' ln 2,86 ± 0,065.

Specie eudominanti 2 (32,8%): *Tricca lutetiana*, *Alopecosa pulverulenta*. Dominanti 5 (35,4%): *Tapinocyba maureri*, *Hahnia pusilla*, *Zodarion hamatum*, *Cozyptila blackwalli*, *Aulonia albimana*. Subdominanti 3 (11,6%): *Diplostyla concolor*, *Tenuiphantes tenebricola*, *Trochosa hispanica*. Recedenti: 3 specie (4,2%). Subrecedenti: 27 specie (16%).

La presenza in questa stazione di due ambienti (torbiera e bosco) si rispecchia nello spettro delle specie catturate. Le due specie eudominanti sono entrambe rappresentanti di ambienti aperti. Tra le specie dominanti, *Aulonia albimana* appartiene anch'essa ad ambienti aperti o ecotonali, mentre *Zodarion hamatum* può essere considerata come specie ubiquista, anche se è possibile delineare una preferenza per le praterie xerotermiche piuttosto che per ambienti forestali (dati inediti); *Cozyptila blackwalli* è, invece, un tipico elemento di zone alberate. Tra le due specie rimanenti, entrambe rinvenute tramite raccolta a vista, *Hahnia pusilla* è una piccola specie detriticola eurizonale di boschi, torbiere e incolti. Di notevole interesse, invece, la presenza di *Tapinocyba maureri*, specie descritta su materiale proveniente dalle vicinanze di Merano e di Bressanone (Thaler 1991), in seguito segnalata in gran numero (oltre 500 esemplari!) per il Cantone Ticino (Hänggi 1992), per la Valle d'Aosta e per la Provincia di Milano, Bernate Ticino (Pesarini 2000), come dal Bergamasco (Isaia et al. 2007). L'habitat preferenziale, basato sull'abbondante materiale del Cantone Ticino, sembra essere costituito da incolti con forte strato detritico e fitta vegetazione dominata da *Brachypodium pinnatum* (Hänggi 1992), mentre gli esemplari furono raccolti alla base di *Salix* cf. *purpurea*. La curva fenologica della specie è data in Hänggi (1993). Dal momento che tutto il materiale proveniva dei pendii meridionali dell'arco alpino, la specie è stata considerata come endemismo alpino: alla luce di questo ritrovamento si dovrebbe riconsiderare la categoria corologica.

Da segnalare inoltre la presenza di *Poecilochroa variana*, specie assai rara, indicata per ambienti xerotermici (Grimm 1985; Maurer & Hänggi 1990). La cattura di una singola femmina in una torbiera alcalina, accompagnata da *Alopecosa pulverulenta*, *Tricca lutetiana* e *Pirata hygrophilus*, lascia presumere una valenza ecologica più ampia.

13. Torbiera di Curiedi

Numero di famiglie:11, numero di specie: 30, numero di individui: 142. H' ln 2,81 ± 0,087.

Specie eudominanti 3 (36%): *Centromerus semiater*, *Pocadicnemis pumila*, *Trochosa terrestris*. Dominanti 3 (25,4%): *Gongylidiellum latebricola*, *Alopecosa trabalis*, *Ceratinella brevis*. Subdominanti 5 plus *Trochosa* sp. (21,8%): *Maro minutus*, *Trochosa* sp., *Hahnia pusilla*, *Xysticus bifasciatus*, *Tenuiphantes cristatus*, *Pachygnatha terilis*. Recedenti: 3 specie (4,2%). Subrecedenti: 16 specie (12,6%).

La stazione in oggetto consiste di una parte centrale, una zona attigua più ridotta e una parte più nord-occidentale, ma più distante: vista questa struttura spaziale, merita attenzione un confronto riguardo al numero di specie di ciascuna area. La più ricca è la parte nord-occidentale, con 21 specie su un totale di 30; segue la parte centrale con 6 specie esclusive e 7 condivise, e la parte attigua con soltanto 3 specie esclusive e 7 in comune.

Da notare la presenza di *Zora silvestris*, rinvenuta unicamente nella parte nord-occidentale: si tratta di una specie assai rara e citata da ambienti prativi o prati cespugliati, oppure ecotoni o prati umidi (Komposch & Steinberger 1999), come da praterie subalpine e torbiere alte (Maurer & Hänggi 1990). Anche Thaler (1997) cita la presenza "diplostenoecius" per ambienti xerotermici e torbiera a 830 m. La specie è risultata essere presente soltanto nelle stazioni 5 e 13, entrambe torbiere montane.

Tra le 3 specie eudominanti, tutte note d'ambienti aperti, soltanto *Centromerus semiater* si può considerare specie igrofila, *Pocadicnemis pumila* è euriigra mentre *Trochosa terricola* sembra piuttosto mesoxerofila. Le prime due specie erano presenti in tutte le zone indagate, la terza invece era limitata alla parte nord-occidentale e a quella centrale. Sorprendente la presenza nella torbiera nord-occidentale di *Alopecosa trabalis*, considerata stenoxerofila e nota da meso- e xerobrometi, come da praterie montane e subalpine. Un discreto numero delle specie presenti nella stazione dimostra preferenze per ambienti prativi, a cui si aggiungono elementi con tendenza silvicola oppure con uno stretto legame per gli ambienti forestali. Da notare la cattura di *Pardosa riparia*, specie piuttosto nota da prati e radure asciutte, ma anche segnalata da torbiere (Thaler & Buchar 1996). La specie è presente anche nella Torbiera di Scichizza, altra torbiera montana, ed è risultata esclusiva per le due stazioni.

14. Risorgive di Zarnicco

Numero di famiglie: 13, numero di specie: 40, numero di individui: 207. H' ln 2,88 ± 0,101.

Specie eudominante 2 plus *Trochosa* sp. ♀ (49,7%): *Tenuiphantes tenebricola*, *Diplostyla concolor*, *Trochosa*

sp. ♀. Dominante 1 (5,8%): *Phrurolithus festivus*. Subdominanti 6 (18,8%): *Gongylidiellum latebricola*, *Maro minutus*, *Sintula corniger*, *Alopecosa pulverulenta*, *Dasumia canestrinii*, *Glyphesis servulus*. Recedenti: 7 specie (11,1%). Subrecedenti: 24 specie (14,6%).

Il popolamento della stazione è in larga parte composto da elementi silvicoli o euritopi, e sia per la torbiera, sia per il bosco ripario, il numero di specie legate all'ambiente è decisamente basso. Da notare per la torbiera la presenza di *Dolomedes fimbriatus*, specie protetta in Germania, e *Pirata hygrophilus*, presente anche nel bosco: entrambe le specie mostrano uno strettissimo legame con gli ambienti umidi.

Nell'alto numero di specie mesofile presenti nella parte boscata, merita di essere accennato il rinvenimento di *Pachygnatha terilis*, solo di recente separata dalla specie gemella *Pachygnatha listeri*. L'estensione dell'areale della specie è finora sconosciuto e le già segnalate catture negli ontaneti (Noflatscher 1994) di questo elemento, noto piuttosto per ambienti aperti, trovano qui conferma con il rinvenimento nel bosco ripariale.

Da notare, inoltre, la presenza di *Glyphesis servulus*, già noto dalla Palude di Fraghis, specie finora non segnalata per la fauna d'Italia.

15. Palude del Fiume Cavana

Numero di famiglie: 13, numero di specie: 36, numero di individui: 402. H' ln 2,61 ± 0,061.

Specie eudominante 3 (49,2%): *Trochosa hispanica*, *Euryopis flavomaculata*, *Zodarion hamatum*. Dominanti 2 (14,7%): *Diplostyla concolor*, *Arctosa leopardus*. Subdominanti 5 plus *Trochosa* sp. (20,4%): *Pardosa prativaga*, *Tricca lutetiana*, *Ozyptila praticola*, *Phrurolithus festivus*, *Trachyzelotes pedestris*, *Trochosa* sp. Recedenti: 4 specie (6,7%). Subrecedenti: 22 specie (9%).

Tra i diversi ambienti della stazione, il prato umido - indagato soltanto tramite raccolte a vista - è apparso numericamente assai povero di specie, probabilmente a causa del periodo dei prelievi (29.XI !).

In ogni caso, appare notevole la presenza di *Syedra gracilis*, specie di non frequente incontro, finora segnalata in Italia per la Lombardia (Pesarini 2000) e per il Piemonte, nella fascia fluviale del Po (Arnò 2001). Il materiale è stato determinato seguendo Thaler (1983) e Wunderlich (1992). L'ambiente di rinvenimento degli esemplari (palude costiera, da cespi di Juncaceae (29.XI) in prato umido) è in decisa contraddizione con i dati in letteratura (Maurer & Hänggi 1990; Kropf & Horak 1996; Thaler 1995), mentre Komposch & Steinberger (1999) considerano la specie euritopa. Specie accompagnatrici: *Dysdera erythrina*, *Crustulina sticta*, *Sintula corniger* e *Hahnia pusilla*. Tra i due fragmiteti della palude costiera, uno dei quali salmastro, il numero di specie rinvenute è pressoché uguale. Tralasciando la massiccia presenza di *Trochosa hispanica*, limitata al fragmiteto salmastro, notevoli appaiono le presenze di *Trabaea paradoxa* e *Phaeocedus braccatus*. Per la prima specie, l'indicazione di habitat contenuta in Tongiorgi (1969) (pinete costiere, sembra evitare terreni aperti e sabbiosi) dovrebbe essere rivista alla luce delle ultime segnalazioni (Hansen 2002; 2003; Glerean & Hansen 2008; Trotta 2007). Per *Phaeocedus braccatus*, specie di non frequente cattura, gli scarsi dati disponibili la indicano per ambienti xerotermici (Grimm 1985; Maurer & Hänggi 1990; Thaler & Knoflach 2004), in netto contrasto con il rinvenimento di un singolo esemplare nel fragmiteto salmastro (trappole a caduta: 20.V. - 26.VI.). Specie accompagnatrici: *Trochosa hispanica*, *Arctosa leopardus*, *Pardosa prativaga*.

Mendoza canestrinii, un Salticide trovato anche nel fragmiteto, si può spesso incontrare in tale ambiente, ma non è legato a canneti, perché utilizza in casi di sfalcio le stoppie oppure le canne sminuzzate come rifugio per svernare.

La popolazione del bosco è dominata da una presenza molto elevata di *Euryopis flavomaculata* (specie mesoigra di boschi), seguita da un discreto numero di *Trochosa hispanica*, specie non infrequente in quest'ambiente, e *Zodarion hamatum*, che si può considerare come relativamente ubiquista.

Inoltre, nel gruppo delle specie subrecedenti è stato rinvenuto un certo numero di elementi detriticoli di ambienti forestali. Da notare anche la cattura di un discreto numero di *Trachyzelotes pedestris* in quest'ambiente, specie con apparente predilezione per habitat aperti e relativamente aridi.

16. Risorgive di Virco

Numero di famiglie: 12, numero di specie: 19, numero di individui: 97. H' ln 2,21 ± 0,115.

Specie eudominanti 3 (60,9%): *Hahnia pusilla*, *Trochosa hispanica*, *Phrurolithus festivus*. Dominanti 2 (14,4%): *Tricca lutetiana*, *Diplostyla concolor*. Subdominanti 4 plus *Trochosa* sp. ♀ (14,4%): *Zodarion hamatum*, *Pardosa lugubris*, *Trochosa* sp., *Agroeca brunnea*, *Palliduphantes pallidus*. Recedenti: 10 specie (10,3%).

Nonostante la vicinanza delle stazioni 12 e 16, si può costatare un notevole impoverimento di specie nell'area delle risorgive di Virco, se confrontato alle risorgive di Flambro (sulle 40 specie incontrate nella stazione 12, soltanto 13 erano presenti nelle risorgive di Virco, e nella maggior parte costituite da elementi euritopi oppure assai banali).

Il numero di specie rinvenute nel bosco, a dispetto dell'assenza di specie silvicole, è numericamente più elevata che nella torbiera.

17. Prati umidi dei Quadris

Numero di famiglie: 11, numero di specie: 26, numero di individui: 153. H' ln 2,19 ± 0,106.

Specie eudominanti 3 (66,7%): *Diplostyla concolor*, *Euryopis flavomaculata*, *Trochosa hispanica*. Dominanti 1 (7,8%): *Pirata hygrophilus*. Subdominanti 2 plus *Trochosa* sp. ♀ (8,5%): *Trochosa* sp., *Dysdera ninnii*, *Pardosa lugubris*. Recedenti: 5 specie (7,2 %). Subrecedenti: 15 specie (9,8%).

Se per la torbiera di questa stazione si possono indicare 20 specie contro 11 specie segnalate per la zona boscata, il rapporto numerico d'individui è invece rovesciato in favore del bosco.

Due delle specie eudominanti, *Diplostyla concolor* ed *Euryopis flavomaculata*, ambedue considerate come specie mesoigre, provenivano in maggior parte dal bosco. Come specie spiccatamente igrofila si può citare soltanto *Pirata hygrophilus*, esclusiva per la torbiera. Per due altre specie rinvenute in torbiera (soltanto singoli esemplari!), la presenza è in contraddizione con l'habitat preferenziale: *Cozyptila blackwalli* è citata per boscaglia termofila o per altre zone alberate come specie mesoxerofila, e *Trachyzelotes pedestris* è noto per ambienti aperti xerotermici. Da segnalare anche la presenza nella torbiera di *Hylyphantes nigritus*, specie non frequente, che si può rinvenire nello strato erbaceo delle sponde o in alneti.

18. Torbiera di Borgo Pegoraro

Numero di famiglie:10, numero di specie: 34, numero di individui: 207. H' ln 2,84 ± 0,068.

Specie eudominanti 3 (43%): *Tricca lutetiana*, *Diplostyla concolor*, *Pirata hygrophilus*. Dominanti 3 (19,8%): *Maro sublestus*, *Trochosa hispanica*, *Ceratinella brevis*. Subdominanti 4 plus *Trochosa* sp. ♀ (18,4%): *Euryopis flavomaculata*, *Trochosa* sp., *Phrurolithus festivus*, *Trachyzelotes pedestris*, *Gnathonarium dentatum*. Recedenti: 3 specie (4,8%). Subrecedenti: 21 specie (14%).

Nei due ambienti indagati della stazione (torbiera e bosco) il numero di specie come il totale d'individui presenti appaiono pressoché uguali, ma merita segnalare come per *Tricca lutetiana* si è potuto osservare, per la parte boscata, una quantità di esemplari raccolti doppia rispetto all'altra stazione indagata. L'unica specie igrofila presente in discreto numero, *Pirata hygrophilus*, è risultata ripartita tra torbiera e bosco in modo quasi identico.

Notevole la cattura in torbiera di *Maro sublestus*, rinvenuta soltanto tramite raccolta a vista su cespi di *Carex* cf. *elata* vicino a *Typha latifolia*, e la presenza sintopica con *Maro minutus*. Ambedue le specie dimostrano igrofilia, secondo Saaristo (1971) più pronunciata per *Maro sublestus*. Se *Maro minutus* è assai comune nell'Europa centrale, *Maro sublestus* è notevolmente più raro (Szymkowiak 2004). La specie è nuova per la fauna d'Italia.

Un'altra specie stenoigra rinvenuta nella torbiera, *Gnathonarium dentatum*, proviene ugualmente da cespi di *Carex* ed era assente nelle trappole a caduta. Inoltre si può segnalare la presenza di *Dolomedes* sp., purtroppo non adulto e quindi non identificabile (in ogni caso, entrambe le specie del genere presenti in Italia sono stenotope).

Il restante materiale è in maggior parte composto da specie mesofile, con tendenza silvicola o per ambienti aperti.

Da segnalare soltanto la presenza di *Trachyzelotes pedestris* in torbiera e bosco, specie già nota da otto stazioni precedenti e indicata piuttosto, secondo la letteratura, per ambienti aperti e xerotermici (la specie dimostra una valenza ecologica più ampia di quanto attualmente noto, oppure, nel caso di singoli esemplari, si tratta di una presenza occasionale, oppure ancora il rinvenimento trova spiegazione nell'aridità estiva che caratterizza le stazioni indagate).

Infine, un breve cenno su due ulteriori specie. *Saloca diceros* è una forma detriticola di dimensione assai ridotte e per questo probabilmente considerata come infrequente, presente tra detriti (lettiera di faggete o piceo-faggete), e già rinvenuta nelle stazioni 6 e 11. L'altra specie, *Sintula retroversus*, è stata ugualmente rinvenuta nel bosco e si dovrebbe considerare come presenza occasionale, perché maggiormente presente in ambienti aperti quali avandune o retrodune litorali (Glerean & Hansen 2008) o zone ad alberatura rada e soleggiate, con leggero strato detriticolo al suolo (Hansen 1995; 1996). La specie, inoltre, presenta stenocronia invernale e l'unico esemplare rinvenuto è esclusivo per la Torbiera di Borgo Pegoraro.

Considerazioni zoogeografiche

Malgrado la riluttanza da parte dell'autore nell'attribuire ad una specie una precisa categoria corologica, che è sempre di circostanza, di seguito si tenterà, con l'ausilio delle categorie proposte da Stoch & Vigna Taglianti (2006), di presentare la geonemia dei ragni rinvenuti nelle stazioni indagate.

Le specie ad ampia distribuzione (olartiche e paleartiche, seguite da elementi transpaleartici, sia d'origine sibirico-europea, sia asiatica o turanica) rappresentano circa il 65% delle presenze (si veda figura 5). Segue la distribuzione europea s. l., mentre le specie appartenenti all'area mediterranea sono quasi del tutto assenti (2 specie!). Da notare, come previsto, la forte estensione verso Sud Est di molte specie note per l'Europa centrale, e, a difetto di categoria disponibile, un piccolo gruppo con presenza finora (?) limitata all'Europa sud-orientale.

Infine, come endemismo in s.l. è stata rinvenuta solo una singola specie, *Anguliphantes monticola*, presente dalle Alpi centrali fino alle Alpi Dinariche, ma ugualmente presente nei Monti Tatra. Per altre due specie, i dati sono frammentari. *Erigone jaegeri* è nota finora per la Germania meridionale, per la Svizzera, l'Austria e per il presente materiale. Per ciò che riguarda la seconda

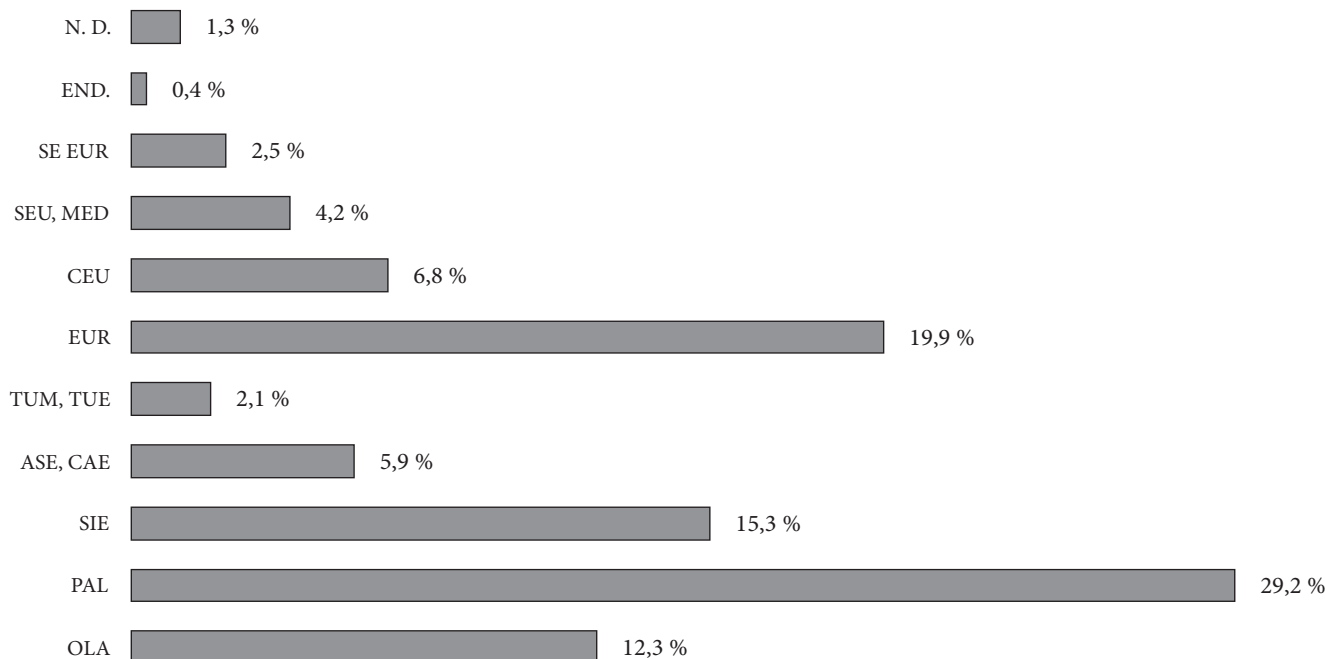



Fig. 5 - Percentuale di corotipi osservati nel materiale presente. Le abbreviazioni seguono Stoch & Vigna Taglianti (2006). Le sigle non convenzionali indicano: N.D. (categoria non determinata), END (specie endemiche nel senso stretto oppure con estensione verso altri rilievi), SE EUR (specie a gravitazione balcanica).
- *Percentage of species per Chorotypes. Abbreviations taken from* Stoch & Vigna Taglianti *(2006). The not-conventional abbreviation "N.D." means "not determinated", "END" means "endemic species" in the strict sense otherwise with extension toward to other levelling, and "SE EUR" concerns "species from the Balkan area".*

specie, *Trichoncus vasconicus*, i noti problemi inerenti alla sistematica del genere non permettono di delineare alcun areale distributivo.

Conclusioni

Considerando le difficoltà materiali e di gestione che avrebbe presentato un'indagine più approfondita delle 18 stazioni, rimane la speranza che in futuro si possa presentare l'occasione per una raccolta più prolungata nel tempo, in particolare per alcune stazioni come p. es. il magredo, le torbiere montane e la torbiera subalpina.

In ogni caso il risultato delle indagini svolte è assai sorprendente, perché ha permesso di segnalare 13 specie non ancora citate per la fauna italiana: *Araeoncus crassiceps*, *Centromerus arcanus*, *Drepanotylus uncatus*, *Erigone jaegeri*, *Glyphesis servulus*, *Gongylidium rufipes*, *Maro sublestus*, *Silometopus elegans*, *Trochosa spinipalpis*, *Coelotes poleneci*, *Scotina palliardi*, *Neon valentulus* e *Talavera aperta*. Inoltre è stata accertata la presenza di un numero assai rilevante di specie che figurano nelle "Liste rosse" dell'Alto Adige (Noflatscher 1994) e della Carinzia (Austria) (Komposch & Steinberger 1999) con diverso grado di minaccia. In particolare su 25 specie stenotope presenti, 2 sono considerate come fortemente minacciate (categoria 2), 10 specie sono considerate come minacciate (categoria 3), e 2 sono classificate come potenzialmente minacciate (categoria 4). Per altre 54 specie, indicate nella tabella 2 con "st?", esiste un legame assai stretto con l'ambiente, ma i dati sono insufficienti.

Per l'analisi dei dati, sia in seguito a standardizzazione che a trasformazione in dati binari e conseguente MDS (Primer) così come per la "not constrained seriation" (PAST), rimangono immutate la posizione assai distante della stazione 1 (Magredi di San Quirino) e della Torbiera di Pramollo (staz. 10) confrontate alle restanti stazioni della pianura, e la posizione intermedia delle torbiere montane (stazioni 5, 9 e 13). Diverso appare l'ordinamento delle torbiere planiziali (stazioni: 2, 3, 4, 6, 7, 11, 17 e 18), della palude costiera (staz. 15), delle risorgive (staz. 12, 14, 16) e dei Prati di Col San Floreano (staz. 8). Se per talune stazioni, come la Torbiera di Sequals (6) e i Prati di Col San Floreano (8), la Palude del Fiume Cavana (15), i Prati umidi dei Quadris (17), le Risorgive di Virco (16) e le Paludi del Corno (4), l'utilizzo di diversi metodi di confronto non varia le posizioni relative, per la Torbiera di Lazzacco (11), invece, si possono osservare degli spostamenti significativi. Sorprendente, inoltre, anche la posizione delle Risorgive di Virco confrontata con l'adiacente stazione delle Risorgive di Flambro (12).

Si ritiene utile, infine, fare un breve cenno su alcune specie assenti, sia nell'unica stazione xerotermica (1), sia nelle torbiere montane (5, 9 e 13) e nella torbiera subalpina (10). Per i Lycosidae si può citare *Trochosa hi-*

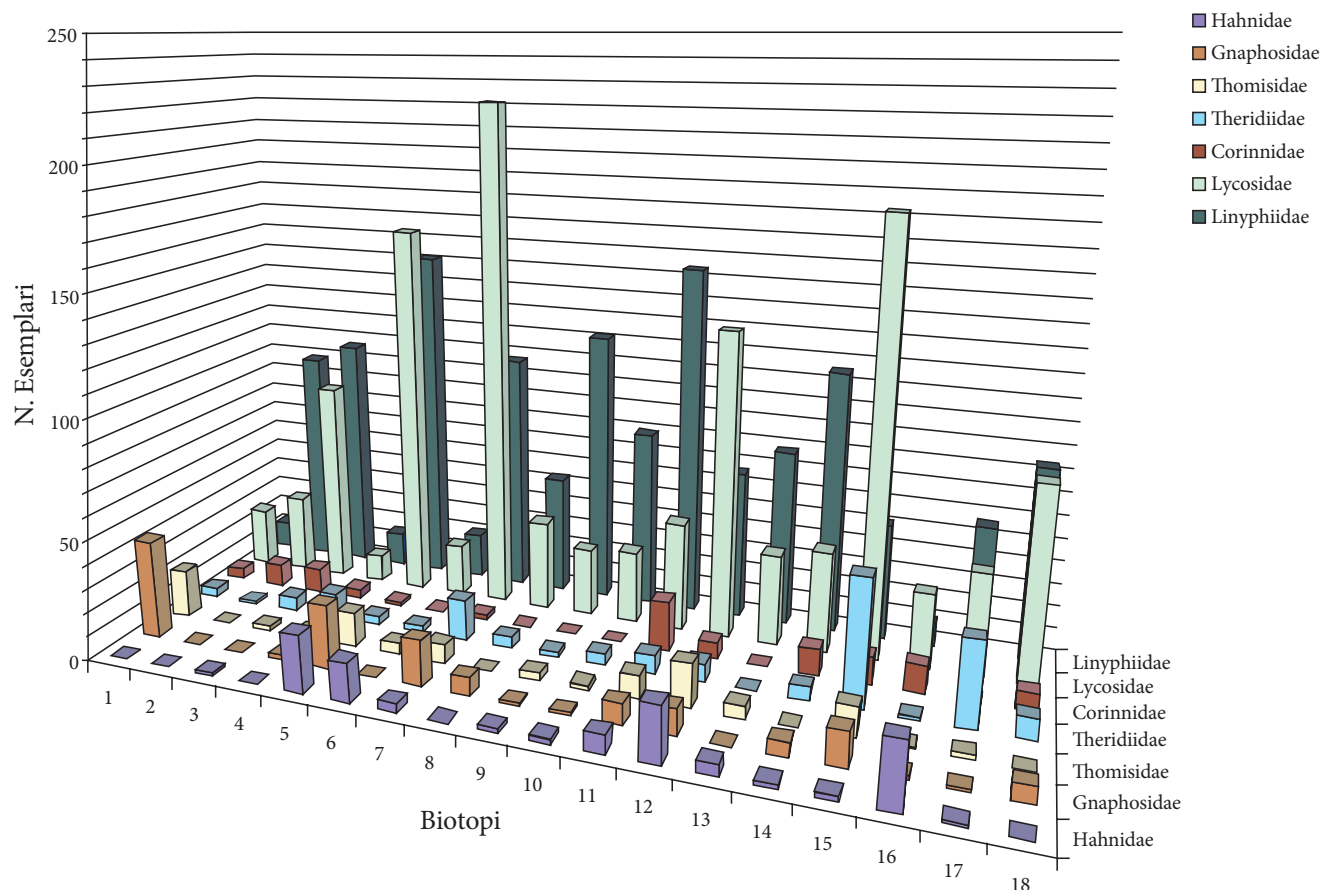



Fig. 5 - Distribuzione numerica, relativa a ciascuna stazione, degli individui raccolti nelle 7 famiglie maggiormente rappresentate: 1 - Theridiidae, 2 - Linyphiidae, 3 - Lycosidae, 4 - Hahniidae, 5 - Corinnidae, 6 - Gnaphosidae, 7 - Thomisidae.
- *Numeric distribution, per each site, of individuals of the 7 most represented families: 1 - Theridiidae, 2 - Linyphiidae, 3 - Lycosidae, 4 - Hahniidae, 5 - Corinnidae, 6 - Gnaphosidae, 7 - Thomisidae.*

spanica, assente in 1, 5, 9, 10 e 13, mentre *Tricca lutetiana* è risultata presente in tutte le stazioni (non superando il livello di 800 m s.l.m.) e ripartita per il 58% su ambienti aperti, per i restanti 42% in arbusteti di *Frangula alnus* e *Salix* spp. o in formazioni giovani d'ontano nero (perticaie, giovane fustaie) e pioppo nero. Tra i Theridiidae, si nota soltanto per *Euryopis flavomaculata* l'assenza nelle stazioni 1, 5, 10 e 13, mentre il Linyphiidae *Diplostyla concolor* non è presente nelle stazioni 1, 5, 9, 10 e 13. Se l'assenza nei Magredi di San Quirino (1) riflette semplicemente una più o meno pronunciata igrofilia, l'assenza nelle torbiere montane o nella torbiera subalpina lascia supporre, almeno per l'area indagata, una preferenza per un determinato gradiente altimetrico. Il ritrovamento di singoli esemplari in quota risulta spesso da dispersione aerea.

Considerando le stazioni nel loro insieme, la presenza tra il materiale di un numero assai elevato di specie con uno stretto legame all'ambiente o addirittura già presenti in "Liste Rosse" d'aree limitrofe, come il rinvenimento di tredici specie fino ad oggi non segnalate per la fauna italiana, dimostra chiaramente il valore ecologico dei siti indagati.

Manoscritto pervenuto il 22.II.2010 e approvato il 16.VIII.2010.

Ringraziamenti

L'autore desidera ringraziare il Museo Friulano di Storia Naturale di Udine per aver messo a disposizione il materiale per lo studio. Si ringrazia inoltre il dr. Giulio Gardini per l'indicazione relativa ad un intricato problema nomenclaturale.

Bibliografia

Arnò, C. 2001. Ragni dell'Area Protetta " Fascia Fluviale del Po": Nota preliminare su tre specie nuove per l'Italia e una nuova per il Piemonte (Arachnida, Araneae). *Riv. Piem. St. Nat.* 22: 155-64.

Baehr, B. 1984. *Erigone jaegeri* sp. nov. aus Südwestdeutschland. *Spixiana* 7, n. 3: 245-49.

Bauchhenss, E. 1990. Mitteleuropäische Xerotherm-Standorte und ihre epigäische Spinnenfauna - eine autökologische Betrachtung. *Abh. Naturwiss. Ver. Hamburg* (NF) 31/32: 153-62.

Blick, T., & M. Scheidler. 1992. Rote Liste gefährdeter Spinnen (Araneae) Bayerns. *Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz H.* 111: 56-66.

Buchar, J., & K. Thaler. 1995. Die Wolfspinnen von Österreich 2: Gattungen *Arctosa*, *Tricca*, *Trochosa* (Arachnida, Araneida: Lycosidae) - Faunistisch-tiergeographische Übersicht. *Carinthia II*, 185/105 Jarhrg.: 481-98.

Celano, V., & H. Hansen. 1999. La Carabidofauna e l'Aracnofauna di una bonifica della Laguna di Venezia. *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia* 49 (1998): 55-97.

Daccordi, M., & A. Zanetti. 1987. Catture con trappole a caduta in un vigneto nella Provincia di Verona. *Quad. Azienda Agraria sperim. Villafranca Verona* 3: 11-44.

De Angelis, S., & A. Fantoni. 2008. Contributo alla conoscenza della fauna araneologica (Arachnida, Araneae) del Parco Naturale Monte Avic con una nuova segnalazione per la fauna italiana. *Rev. Valdôtaine Hist. Nat.* 61-62: 109-16.

di Caporiacco, L. 1927. Secondo saggio sulla fauna aracnologica della Carnia e regioni limitrofe. *Mem. Soc. Ent. Ital.* 5, n. 1-2 (1926): 70-130.

Di Franco, F. 1992. Gnaphosidae di Castelporziano e del Parco Nazionale del Circeo (Arachnida, Araneae). *Fragm. Entomol.* 23, n. 2: 213-33.

Di Franco, F. 1996. Gnaphosidae dei Colli Albani (Arachnida, Araneae). *Fragm. Entomol.* 28, n. 2: 169-87.

Di Franco, F. 2001. Gnaphosidae (Arachnida, Araneae) della Riserva Naturale orientata "Oasi del Simeto" (Catania). *Naturalista Sicil.*, s. n., 25, n. 1-2: 195-215.

Di Franco, F. 2002. New data on four little-known species of the genus *Zelotes* Gistel, 1848 (Araneae, Gnaphosidae). *Bull. Br. Arachnol. Soc.* 12, n. 4: 196-200.

Glerean, P., & H. Hansen. 2009. Contributo alla conoscenza delle comunità di ragni epigei del litorale di Valle Vecchia (Caorle, Venezia) (Arachnida, Araneae). *Gortania. Atti Mus. Friul. St. Nat.* 30 (2008): 123-48.

Grimm, U. 1985. Die Gnaphosidae Mitteleuropas (Arachnida, Araneae). *Abh. Naturwiss. Ver. Hamburg* (NF) 26. Hamburg: Verlag.

Grimm, U. 1986. Die Clubionidae Mitteleuropas: Corinninae und Liocraninae (Arachnida, Araneae). *Abh. Naturwiss. Ver. Hamburg* (NF) 27. Hamburg: Verlag.

Hammer, Ø., D.A.T. Harper & P.D. Ryan. 2001. Past: Palaeontological Statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4, n. 1.

Hänggi, A. 1992. Minimale Flächengrösse zur Erhaltung standorttypischer Spinnengemeinschaften - Ergebnisse eines Vorversuches. In *C. R. XIIIe Coll. europ. Arachnol., Neuchâtel, 2-6 Sept. 1991*, 105-12. Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. Nat. 116.

Hänggi, A. 1993. Beiträge zur Kenntnis der Spinnenfauna des Kantons Tessin IV - Weitere faunistisch bemerkenswerte Spinnenfunde der Tessiner Montanstufe (Arachnida: Araneae). *Mitt. Schweiz. Entomol. Ges.* 66: 303-16.

Hänggi, A. 1999. Nachträge zum "Katalog der schweizerischen Spinnen". 2. Neunachweise von 1993 bis 1999. *Arachnol. Mitt.* 18: 17-37.

Hansen, H. 1995. Über die Arachniden-Fauna von urbanen Lebensräumen in Venedig - III. Die epigäischen Spinnen eines Stadtparkes (Arachnida: Araneae). *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia* 44 (1993): 7-36.

Hansen, H. 1996. Über die Arachniden - Fauna von urbanen Lebensräumen in Venedig - IV. Die epigäischen Spinnen der Insel S. Giorgio Maggiore (Arachnida: Araneae). *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia* 46 (1995): 123-45.

Hansen, H. 1997. Beitrag zur Kenntnis der Spinnenfauna der Umgebung des Karst-Sees von Doberdò, prov. Gorizia, Italien (Arachnida: Araneae). *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia* 47 (1996): 243-50.

Hansen, H. 2002. Segnalazioni 36 - *Trabaea paradoxa*. *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia* 53: 271.

Hansen, H. 2003. Segnalazioni 153 - *Eperigone trilobata*; 155 - *Trabaea paradoxa*. *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia* 54: 172-73.

Hansen, H. 2007. Stato attuale della conoscenza dei ragni presenti nel territorio della Laguna di Venezia e nelle aree limitrofe (Arachnida: Araneae). *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia* 58: 11-82.

Hansen, H., & S. Vanin. 2004. Contributo alla conoscenza della fauna araneologica dell'Arco Alpino sud-orientale. *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia*, 55: 87-95.

Helsdingen, P.J. van. 1982. Quelques remarques sur les Linyphiidae mentionnés par Di Caporiacco. *Rev. Arachnologique* 3 (4): 155-180.

Hill, M.O. 1997. An evenness statistic based on the abundance-weighted variance of species proportions. *Oikos* 79: 413-6.

Huemer, P., & C. Morandini. 2005. Wetland Habitats in Friuli Venezia Giulia: Relict areas of Biodiversity for Lepidoptera. *Gortania. Atti Mus. Friul. St. Nat.* 27: 137-226.

Isaia, M., P. Pantini, S. Beikes & G. Badino. 2007. Catalogo ragionato dei ragni (Arachnida, Araneae) del Piemonte e della Lombardia. *Mem. Ass. Naturalistica Piemontese* 9.

Klapkarek, N. 1998. Zur Autökologie und Verbreitung einiger seltener Spinnenarten (Araneae) aus dem NSG "Mittlere Oranienbaumer Heide" (Sachsen - Anhalt). *Arachnol. Mitt.* 15: 67-76.

Komposch, C., & K.H. Steinberger. 1999. Rote Liste der Spinnen Kärntens (Arachnida: Araneae) *Naturschutz in Kärnten* 15: 567-618.

Kraus, O., & H. Baur. 1974. Die Atypidae der West - Paläarktis, Systematik, Verbreitung und Biologie (Arach.: Araneae). *Abh. Verh. Naturwiss. Ver. Hamburg* (NF) 17: 85-116.

Kropf, C., & P. Horak. 1996. Die Spinnen der Steiermark (Arachnida, Araneae). Graz*: Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark*, Sonderheft.

Logunov, D.V., & T. Kronestedt. 2003. A review of the genus *Talavera* Peckham & Peckham, 1909 (Araneae, Salticidae). *J. Natural. History* 37: 1091-154.

Maurer, R. 1975. Epigäische Spinnen der Nordschweiz I. *Mitt. Schweiz. Entomol. Ges.* 48, n. 3-4: 357-76.

Maurer, R., & A. Hänggi. 1990. Katalog der schweizerischen Spinnen. *Doc. Faun. Helv.* 12. Neuchâtel: CSCF.

Miller, F. 1943. Neue Spinnen aus der Serpentinsteppe bei Mohelno in Mähren. *Entomol. Listy* 6, n. 1: 1-19.

Miller, F. 1967. Studien über die Kopulationsorgane der Spinnengattung *Zelotes*, *Micaria*, *Robertus* und *Dipoena*, nebst Beschreibung einiger neuen oder unvollkommen bekannten Spinnenarten. *Acta Sci. Nat. Brno* 1: 251-98.

Noflatscher, M.T. 1994. Lista rossa dei ragni (Arachnida: Araneidi) minacciati dell'Alto Adige. In *Lista Rossa delle specie minacciate in Alto Adige*, cur. Rip. Tutela del paesaggio e della natura, Prov. Autonoma di Bolzano, 352-75. Bolzano: Provincia di Bolzano.

Ovtsharenko, V.I., G. Levy & N.I. Platnick. 1994. A review of the ground spider genus *Synaphosus* (Araneae, Gnaphosidae). *Amer. Mus. Novit.* 3095.

Pavesi, P. 1873. Enumerazione dei Ragni dei dintorni di Pavia. *Atti Soc. Ital. Sci. Nat. Milano* 16: 68-78.

Pesarini, C. 1991. Primo contributo per una Fauna Araneologica del Ferrarese (Arachnida: Araneae). *Quad. Staz. Ecol. Civ. Mus. St. Nat. Ferrara* 4: 5-34.

Pesarini, C. 1995. Arachnida Araneae. In *Checklist delle specie della fauna italiana* 23, cur. A. Minelli, S. Ruffo & S. La Posta. Bologna: Calderini.

Pesarini, C. 1997. I Ragni (Arachnida Araneae) del Monte Barro (Italia, Lombardia, Lecco). *Mem. Soc. It. Sci. Nat., Mus. Civ. St. Nat. Milano* 27, n. 2: 251-63.
Pesarini, C. 2000. Contributo alla conoscenza della fauna araneologica italiana (Araneae). *Mem. Soc. Entomol. Ital.* 78, n. 2 (1999): 379-93.
Pesarini, C. 2001. Note sui *Troglohyphantes* italiani, con descrizione di quattro nuove specie (Araneae Linyphiidae). *Atti Soc. It. Sci. Nat., Mus. Civ. St. Nat. Milano* 142, n. 1: 109-33.
Pielou, E.C. 1975. *Ecological Diversity*. New York: J. Wiley & Sons.
Platnick, N.I. 2010. *The world spider catalog, version 11*. New York: American Museum of Natural History. http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html (ultimo accesso febbraio 2010).
Relys, V., S. Koponen & D. Dapkus. 2002. Annual differences and species turnover in peat bog spider communities. *The Journal of Arachnology* 30: 416-24.
Řezáč M., S. Pekár & J. Johannesen. 2008. Taxonomic review and phylogenetic analysis of central European *Eresus* species (Araneae: Eresidae). *Zoologica Scripta* 37: 263-87.
Saaristo, M.I. 1971. Revision of the genus *Maro* O. P.-Cambridge (Araneae, Linyphiidae). *Ann. Zool. Fennici* 8: 463-82.
Senglet, A. 2004. Copulatory mechanisms in *Zelotes*, *Drassyllus* and *Trachyzelotes* (Araneae, Gnaphosidae), with additional faunistic and taxonomic data on species from Southwest Europa. *Mitt. Schweiz. Entomol. Ges*. 77: 87-119.
Sordelli, F. 1868. Catalogo degli Araneidi Lombardi. *Atti Soc. Ital. Sc. Nat. Milano* 11: 459-76.
Starega, W. 1989. Spiders of moist meadows. *Memorabilia Zool.* 43: 37-60.
Steinberger, K.H. 1989. Ein Beitrag zur epigäischen Spinnenfauna Kärntens (Arachnida: Araneae). *Carinthia II* 179: 603-9.
Stoch, F., & A. Vigna Taglianti. 2006. The chorotypes of the Italian fauna. In *Checklist and distribution of the Italian fauna*, cur. S. Ruffo & F. Stoch, 25-28. Verona: Memorie del Museo Civ. di Stor. Nat. di Verona, II Serie, Sezione Scienze della Vita 17.
Szymkowiak, P. 2004. *Maro sublestus* Falconer, 1915 (Araneae, Linyphiidae) - a species new to the fauna of Poland. *Fragmenta Faunistica* 47, n. 2: 139-42.
Thaler, K. 1976. Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen, IV. (Arachnida, Aranei, Erigonidae). *Arch. Sci. Genève* 29, n. 3: 227-46.
Thaler, K. 1983. Bemerkenswerte Spinnenfunde in Nordtirol (Österreich) und Nachbarländern: Deckennetzspinnen, Linyphiidae (Arachnida: Araneae). *Veröff. Mus. Ferdinandeum* (Innsbruck) 63: 135-67.
Thaler, K. 1991. Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen - VIII. (Arachnida: Aranei, Linyphiidae: Erigoninae). *Rev. Suisse Zool*. 98: 165-84.
Thaler, K. 1993. Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen - IX (Arachnida: Aranei, Linyphiidae: Erigoninae). *Rev. suisse Zool*. 100, n. 3: 641-54.
Thaler, K. 1995. Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol - 5. Linyphiidae 1: Linyphinae (sensu Wiehle) (Arachnida: Araneida). *Ber. Nat.-med. Verein Innsbruck* 82: 153-90.
Thaler, K. 1997. Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol - 4. Dionycha (Anyphaenidae, Liocranidae, Philodromidae, Salticidae, Thomisidae, Zoridae). *Veröff. Mus. Ferdinandeum* (Innsbruck) 77: 233-85.
Thaler, K. 1999. Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol - 6. Linyphiidae 2: Erigoninae (sensu Wiehle) (Arachnida: Araneae). *Veröff. Mus. Ferdinandeum Innsbruck* 79: 215-64.
Thaler, K., & J. Buchar. 1996. Die Wolfspinnen von Österreich 3: Gattungen *Aulonia*, *Pardosa* (p. p.), *Pirata*, *Xerolycosa* (Arachnida, Araneae: Lycosidae) - Faunistisch-tiergeographische Übersicht. *Carinthia II* 186: 393-410.
Thaler, K., & B. Knoflach. 2002. Zur Faunistik der Spinnen (Araneae) von Österreich: Atypidae, Haplogynae, Eresidae, Zodariidae, Mimetidae. *Linzer Biol. Beitr*. 34: 413-44.
Thaler, K., & B. Knoflach. 2004. Zur Faunistik der Spinnen (Araneae) von Österreich: Gnaphosidae, Thomisidae (Dionycha pro parte). *Linzer Biol. Beitr*. 36: 417-84.
Thaler, K., & M.T. Noflatscher. 1990. Neue und bemerkenswerte Spinnenfunde in Südtirol (Arachnida: Aranei). *Veröff. Mus. Ferdinandeum Innsbruck* 69 (1989): 169-90.
Tischler, W. 1949. *Grundzüge der terrestrischen Tierökologie*. Braunschweig: Vierweg & Sohn.
Tongiorgi, P. 1969. Su alcuni ragni italiani della famiglia Lycosidae. *Mem. Mus. Civ. Stor. Nat. Verona* 16 (1968): 107-12.
Trotta, A. 2007. Short notes 1. Arachnida, Araneae. In *Artropodi del Parco Nazionale del Vesuvio: ricerche preliminari*. Habitat Invertebrati 4, cur. G. Nardi & V. Vomero, 378-84. Verona: Cierre edizioni.
Weiss, I., & I. Moldovan. 1998. Bemerkenswerte Spinnenfunde aus der Siebenbürgischen Heide (Arachnida, Araneae). *Mauritania* 16, n. 3: 515-20.
Weiss, I., & S.I. Sarbu. 1977. Zur Kenntnis der Spinnen und Weberknechte des Botanischen Gartens Iasi. *Stud. Comun. Muz. Brukenthal St. Nat*. 21: 225-43.
Weiss, I., C. Szinetar & F. Samu. 1998. Zur Taxonomie von *Cryptodrassus hungaricus* (Balogh, 1935) (Araneae: Gnaphosidae). *Arachnol. Mitt*. 16: 56-9.
Wiehle, H. 1964. Spinnen aus Slovenien, II. *Senckenbergiana Biol*. 45, n. 6: 641-52.
Wunderlich, J. 1992. Eine bisher unbekannte Spinnen-Art der Gattung *Syedra* Simon aus Europa (Arachnida: Araneae: Linyphiidae*). Entomol. Z.* 102, n. 15: 280-85.

Indirizzo dell'Autore - Author's address:
- Harald Hansen
c/o Museo Civico di Storia Naturale di Venezia
Santa Croce 1730, I-30135 VENEZIA

GORTANIA Botanica, Zoologia | 32 (2010) | 135-166 | Udine, 31.X.2011 | ISSN: 2038-0402

Marzio Zapparoli

CENTIPEDES IN RELIC WETLANDS OF NORTH-EASTERN ITALY: FAUNISTIC AND ECOLOGICAL REMARKS (CHILOPODA)*

CHILOPODI DI ZONE UMIDE RELITTE DELL'ITALIA NORD-ORIENTALE: NOTE FAUNISTICHE ED ECOLOGICHE (CHILOPODA)*

Abstract - The centipedes collected in a study on the arthropod fauna in relic wetlands of north-eastern Italy are listed and discussed in this paper. These wetlands, proposed as Special Areas of Conservation under the European Community Directive "Habitats" 92/42/CEE, are managed by the Autonomous Region Friuli Venezia Giulia. Regular samplings in the main habitats (*Phragmites australis* communities, wet, riparian and coniferous forests, damp meadows, peat bogs, including alkaline peat bogs) in seventeen biotopes of the low plain (6 sites, 0-23 m above s.l.), hill belt (7 sites, 160-200 m) and montane level (4 sites, 839-1,518 m) have been carried out by means of pitfall traps and Berlese selector in the late spring and early autumn 2001. Thirty-one species have been registered in all (18 Lithobiomorpha, 3 Scolopendromorpha, 10 Geophilomorpha), 1,567 specimens have been examined. The knowledge on the centipede fauna of the wetlands object of this study is quite satisfactory and complete, given the diversity of the sampling methods used and their replication along the year. The results obtained demonstrate that the centipede fauna appears comparatively rich, including 55% of the species recorded in Friuli Venezia Giulia and 40% of the species presently known in north-eastern Italy. Most of the species have been recorded in the low plain (23 species) and in the hill belt (21), while a lower number have been sampled in the montane level (18). A large number of faunistic records on species whose distribution in north-eastern Italy or in Friuli Venezia Giulia was poorly known (*Lithobius agilis*, *L. borealis*, *L.* sp. gr. *mutabilis-latro*, *L. pelidnus*, *L. salicis*, *L. burzenlandicus*, *Stigmatogaster gracilis*, *Pleurogeophilus mediterraneus*) have been assembled. With respect to the chorological spectrum of the fauna, species with European chorotype (mostly Central European) prevail, especially in the montane level. Only few species widely spread in the Mediterranean basin are present, but only in the low plain. The component of species with a wide distribution in the Holoartic Region is also small and more or less represented in all the three altitudinal levels considered. Italian endemics have not been recorded. About 87% of the centipede fauna is represented by mostly mesophilous woodland species, with a wide altitudinal range; a small portion of species able to colonize a wide spectrum of habitats in Italy is also present. *Eupolybothrus tridentinus*, *Lithobius agilis*, *L.* sp. gr. *mutabilis-latro*, *L. nodulipes* and *Pachymerium ferrugineum* are the species more regularly present and numerically abundant in the samplings from all the investigated biotopes. The Central European *L. dentatus* seems to characterize wetlands of the mountain level, whereas the Mediterranean *Stigmatogaster gracilis* and *Henia vesuviana* have been recorded only in the low plain. The forest habitats of the biotopes in the hill belt host the richer assemblages, with an average of 8.0 species (min-max n. of species: 6-10) sampled, according to a first semi-quantitative analysis. Rich communities are also present in the alkaline peat bogs of the low plain as well as in the more acid peat bogs of the montane level, with a mean of 7.0 to 7.5 species respectively (min-max n. of species: 5-9). Centipede assemblages in *Phragmites australis* communities as well as those in damp meadows are generally poorer, although up to 8 species have been sampled in the latter.
Key words: Chilopoda, North-eastern Italy, Distribution, Wetland habitats.

Riassunto breve - *In questo lavoro sono elencati e discussi i Chilopodi raccolti nell'ambito di uno studio sul popolamento degli Artropodi nelle zone umide gestite dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia e proposte come Siti di Importanza Comunitaria ai sensi della Direttiva Europea "Habitat". Tale studio è stato effettuato in 17 località della bassa pianura (6 siti, 0-23 m s.l.m.), del piano collinare (7 siti, 160-200 m) e di quello montano (4 siti, 839-1.518 m). Campionamenti regolari con trappole a caduta e selettore Berlese sono stati eseguiti in primavera e autunno 2001 negli habitat più significativi (canneti a* Phragmites australis, *ambienti forestali, inclusi boschi umidi, formazioni riparie e di conifere, prati umidi, torbiere, incluse torbiere basse alcaline). In tutto sono stati esaminati 1.567 esemplari, riferibili a 31 specie (18 Lithobiomorpha, 3 Scolopendromorpha, 10 Geophilomorpha). I risultati ottenuti si ritengono soddisfacenti e completi, data la diversità dei metodi di raccolta usati e la loro replica durante l'anno. Si tratta nel complesso di un popolamento relativamente ricco che comprende il 55% delle specie segnalate in Friuli Venezia Giulia e il 40% di quelle note in Italia nord-orientale. La maggior parte delle specie è stata rilevata nelle località di bassa pianura (23 specie) e collinari (21), mentre più povera è la fauna nelle località del piano montano (18). Dal punto di vista zoogeografico prevalgono gli elementi a corotipo europeo (soprattutto centroeuropeo), in particolare nelle località montane; sono inoltre presenti pochissimi*

* The data presented in this work are the result of a research conducted in 2001-2003 in the context of an agreement between Comune di Udine - Museo Friulano di Storia Naturale and Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Direzione Regionale dei Parchi (now Direzione centrale Risorse rurali, agroalimentari e forestali).

*elementi ad ampia distribuzione nel bacino mediterraneo, esclusivamente nelle aree di bassa pianura, e ad ampia distribuzione nella Regione Oloartica, apparentemente senza particolari preferenze altitudinali. La presenza di elementi endemici della fauna italiana non è stata rilevata, sono state tuttavia rinvenute specie la cui distribuzione in Italia nord-orientale in generale e in Friuli Venezia Giulia in particolare era poco nota (*Lithobius agilis, L. borealis, L. *sp. gr.* mutabilis-latro, L. pelidnus, L. salicis, L. burzenlandicus, Stigmatogaster gracilis, Pleurogeophilus mediterraneus*). Dal punto di vista delle preferenze ambientali, la fauna è rappresentata per oltre tre quarti da specie ad ecologia essenzialmente forestale, generalmente mesofile, ad ampia distribuzione altitudinale, a cui si accompagna una scarsa componente di elementi eurieci. Le specie numericamente più rappresentate e campionate con maggiore regolarità nelle comunità a Chilopodi degli ambienti indagati sono* Eupolybothrus tridentinus, Lithobius agilis, L. *sp. gr.* mutabilis-latro, L. nodulipes *e* Pachymerium ferrugineum. *La presenza del centroeuropeo* L. dentatus *sembra caratterizzare le aree umide del piano montano mentre i mediterranei* Stigmatogaster gracilis *e* Henia vesuviana *risultano presenti solo in quelle della bassa pianura. Da un primo esame semi-quantitativo dei dati raccolti risulta che, dopo gli ambienti forestali dei biotopi del piano collinare in cui sono state mediamente rilevate 8,0 specie (min-max numero di specie: 6-10), gli habitat che ospitano le comunità più ricche sono quelli delle torbiere alcaline della bassa pianura e delle torbiere del piano montano, in cui sono state mediamente rilevate 7,0 e 7,5 specie rispettivamente (min-max numero di specie: 5-9). Le comunità dei fragmiteti e dei prati umidi appaiono invece generalmente più povere, sebbene in questi ultimi siano state anche rilevate sino a otto specie.*
Parole chiave: *Chilopoda, Italia nord-orientale, Distribuzione, Zone umide.*

1. Introduction

Chilopoda or centipedes is a well known class of terrestrial Arthropods, including about 3,300 recognized species (Minelli 2006), 486 of which in Europe (Enghoff 2004) and 162 in Italy (Foddai et al. 1995; Zapparoli & Minelli 2005). The group is of some faunistic, biogeographic and ecological interest, as it includes species whose range is generally not extensive, sometime small; chiefly predators on small invertebrates, mostly living in the upper layers of the soil, especially in forest ecosystems where they often establish rich and numerically well represented assemblages. Moreover, centipedes are edaphobionts, sublapidicolous, subcorticicolous organisms, widespread from the sea level to more than 4,000 m in elevation (see e.g., Lewis 1981; Minelli & Iovane 1987; Zapparoli 2006). They could be considered useful ecological and biogeographic indicators, in spite of the still fragmentary knowledge on taxonomy, geographic distribution and habitat preferences of many species.

The centipedes of north-eastern Italy have been the subject of recent faunistic and zoogeographic syntheses (Zapparoli 1989; Minelli 1991; Zapparoli & Minelli 2005). These studies highlighted the presence a rich and complex fauna in this area, of at least 76 species, 58 of which in Friuli Venezia Giulia.

Some research has been also carried out on the habitat preferences of the species and on the quali-quantitative composition of the centipede assemblages, especially in montane and alpine ecosystems, in low plain woods (see Minelli & Iovane 1987 for a synthesis) and on sandy Adriatic coasts (Glerean 2004). Data on the centipede fauna of north-eastern Italy wetlands are however very few, concerning a peat bog habitat (*Sphagnetum magellanici*) of a single site in Dolomites area (Minelli 1988) and humid interdunal depression (*Schoeneto-Erianthetum*) on the Adriatic coast near Venezia (Glerean 2004).

Wetlands such as peat bogs, marshes, springs and ponds as well as forests are among the most highly endangered habitats in Italy as well as in Europe, chiefly in the low plains, rarely in the submontane to alpine environments (Aa. Vv. 1986; Stanners & Bourdeau 1995; Mason et al. 2003; Blasi et al. 2007). The low plain of the northern Italy is marked by significant phenomena of emerging ground water table, forming wetland habitats of great conservation concern (Minelli 2001). These habitats, which extended for thousand of hectares at the beginning of the 20th century, are extremely reduced and fragmented nowadays owing to increase in land reclamation, farming, urbanization, industrialization, aquaculture and water table lowering in the last decades (e.g., Poldini 1977; Cucchi et al. 1999; Fontana 2006). Some remaining areas, however, still survive and sustain habitats of European value under the Community Directive "Habitats" 92/42/CEE, especially in Friuli Venezia Giulia (Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia 2005).

The Museo Friulano di Storia Naturale (Udine, Italy) recently organized an extensive faunistic research in selected wetlands of the Friuli Venezia Giulia (Comune di Udine. Museo Friulano di Storia Naturale 2003). Samplings have been carried out in 17 "Natura 2000" sites proposed as Special Areas of Conservation under the European Community Directive "Habitats" 92/42/CEE. This research, focusing on aquatic and soil invertebrates, was financially supported by the ex Azienda dei Parchi e delle Foreste Regionali of the Autonomous Region Friuli Venezia Giulia. The results about centipedes collected in the frame of these studies are presented and discussed in this paper.

2. Methods

2.1 Sampling

Sampling was carried out in 2001. In the selected environmental units of each site the following methods have been used:
- pitfall traps (pt): 3-5 traps (ca 80 mm in diameter at

the opening) have been placed and filled with an over-saturated solution of sodium chloride in vinegar; 3-5% water solution of formaldehyde was added in summer for better conservation of the specimens. Traps were exposed in May-June and September-October for a period (session) of 30-40 days.
- Berlese estractor (be): soil and litter samples have been selected and samplings were carried out in spring (March, April, June) and autumn (October, November).

In all, seventy-two pitfall trap sessions and 65 Berlese samplings were undertaken.

2.2 Study area and sites

The investigated biotopes are distributed from the Adriatic coast in the south to the alpine region in the north, ranging from the sea level to about 1,500 m in elevation (fig. 1). The size of the biotopes ranges from 4.4 to 80 ha, mostly 10 to 30 ha. Most of them include moors and fens and are characterized by hygrophilous vegetation. In some localities mesophilous to xerophilous grassland is present beside damp meadows, peat bogs and various types of forests.

Sites are listed below according to their elevation above sea level. For each locality, name (and Regional biotope code number according to Comune di Udine. Museo Friulano di Storia Naturale 2003), municipality (and administrative province), UTM, altitude, extension (in hectares, ha), main environmental characters, habitat and microhabitat investigated, sampling method (number of collected traps on the total is given in parenthesis for pitfall samplings), and date are given. Detailed information on the sampling sites can be found

Fig. 1 - Study area and sampled biotopes. Site's numbers follow the text.
- *Area di studio e biotopi campionati. Si veda il testo per i numeri relativi ai biotopi.*

in Poldini (1991), Huemer & Morandini (2005) and Musi (2005).

A. Peat bogs and marshes of the low plain
(0-23 m above s.l., 6 sites, 43 replications: 26 pt sessions, 17 be samplings)

1. **Palude del Fiume Cavana** (Regional biotope code number 15), Monfalcone (GO), UL87, 0-1 m, 40 ha.

Littoral relic wetland near the spring of the River Cavana. The area is characterized by salt grasslands with *Limonium* spp. along the coast of the Adriatic Sea, halophilous and freshwater *Phragmites australis* communities towards north, and plant communities dominated by *Cladium mariscus*, *Typha latifolia* and *Schoenoplectus lacustris* near the spring. A damp meadow with *Molinia caerulea* and few old planted *Populus* x *euroamericana* partly covered by scrub mainly with *Frangula alnus*, *Salix* spp. and *Rubus caesius* is present in the west side.

Investigated habitats (5 replications: 4 pt sessions, 1 be sampling):
- *Phragmites* sp. [*P. australis*] community (brackish), pt, 20.V/26.VI.2001 (3/3), 4.IX/17.X.2001 [no records] (3/3);
- forest, pt, 20.V/26.VI.2001 (3/3), 4.IX/17.X.2001 (3/3);
- damp meadow, in tufts of Juncaceae, be, 29.XI.2001.

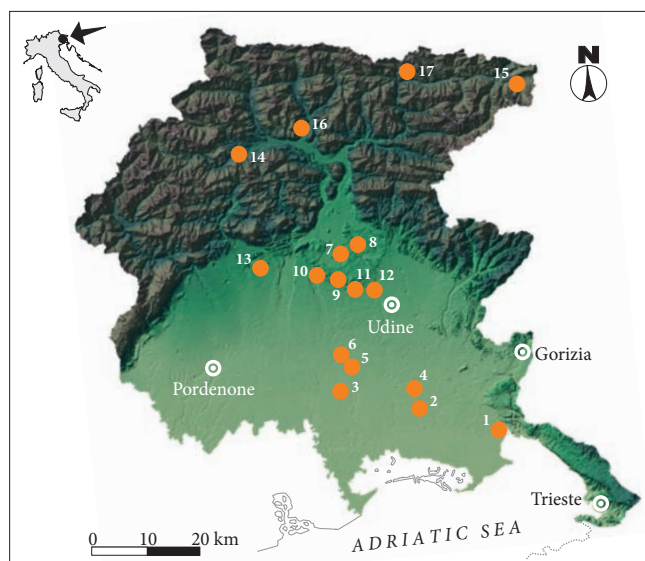
2. **Palude Fraghis** (Regional biotope code number 3), Porpetto (UD), UL 68, 8 m, 22.7 ha.

Wetland area lying in a wide lowland with a number of large springs. The vegetation is represented mostly by communities dominated by *Cladium mariscus* in the springs, by *Schoenus nigricans* in the alkaline peat bog, and by *Molinia caerulea* in the less humid soils. Secondary scrubs with *Salix cinerea*, *S. alba* and *Alnus glutinosa* are also present were mowing activities has been abandoned.

Investigated habitats (8 replications: 4 pt sessions, 4 be samplings):
- riparian forest, pt, 15.V/26.VI.2001 (3/3), 4.IX/17.X.2001 (3/3);
- *Phragmites* sp. [*P. australis*] community, under *Alnus glutinosa*, be, 1.IV.2001;
- alkaline peat bog, in tufts of *Cladium mariscus*, be, 1.IV.2001;
- alkaline peat bog, in tufts of *Cladium mariscus* and *Schoenus nigricans*, be, 23.XI.2001;
- alkaline peat bog, mud at *Cladium mariscus* base, be, 1.IV.2001;
- alkaline peat bog, pt, 15.V/26.VI.2001 (3/3), 4.IX/17.X.2001 (3/3).

3. **Risorgive di Zarnicco** (Regional biotope code number 14), Rivignano (UD), UL58-UL48, 13 m, 47 ha.

Spring system along the lower boundary of the "springs area" in the Friuli Venezia Giulia lowplain. The vegeta-

tion is mostly characterized by communities dominated by *Cladium mariscus* around the springs, by *Schoenus nigricans* in patches of alkaline peat bogs. Other relevant habitats are scrub communities dominated by *Frangula alnus* and *Salix cinerea*, as well as damp meadows dominated by *Molinia caerulea*. Small woods dominated by *Quercus robur* or by *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus minor* and *Alnus glutinosa* are present in the mesophilous and in the hygrophilous facies of the area respectively.

Investigated habitats (8 replications: 4 pt sessions, 4 be samplings):
- riparian forest, under *Alnus glutinosa* with *Carex* sp., be, 31.III.2001;
- riparian forest, pt, 10.V/19.VI.2001 (5/5), 4.IX/16.X.2001 (5/5);
- alkaline peat bog, under *Alnus glutinosa* in *Schoenus* community, be, 31.III.2001;
- alkaline peat bog, in tufts of *Schoenus nigricans*, be, 31.III.2001, 26.XI.2001;
- alkaline peat bog, pt, 4.IX/16.X.2001 (2/4), 10.V/19.VI.2001 (3/4).

4. **Paludi del Corno** (Regional biotope code number 4), Gonars and Porpetto (UD), UL 68, 15-16 m above s.l., 50.8 ha.

Spring located at the first stretch of the River Corno. The vegetation is mostly characterized by communities dominated by *Cladium mariscus*, by *Schoenus nigricans* and by damp meadows dominated by *Molinia caerulea*. Secondary *Salix cinerea* woods, mostly derived from herbaceous communities once regularly mowed, and *Alnus glutinosa*, *Salix alba* and *Ulmus* sp. periodically flooded woods are also present.

Investigated habitats (7 replications: 3 pt sessions, 4 be samplings):
- forest, under *Alnus glutinosa*, be, 1.IV.2001;
- forest, pt, 15.V/21.VI.2001 (1/3), 4.IX/16.X.2001 (2/3);
- alkaline peat bog, under *Alnus glutinosa*, be, 1.IV.2001;
- alkaline peat bog, in tufts of *Schoenus nigricans*, be, 1.IV.2001, 23.XI.2001;
- alkaline peat bog, pt, 15.V/21.VI.2001 (2/3).

5. **Risorgive di Flambro** (Regional biotope code number 12), Talmassons (UD), UL58, 21-22 m, 71 ha.

Wetland area along the lower boundary of the "springs line" in the Friuli Venezia Giulia lowplain. Vegetation is characterized by communities dominated by *Cladium mariscus*, along the edges of springs and on the bottom of the lowlands, by *Schoenus nigricans* and by damp meadows dominated by *Molinia caerulea*. Besides artificial woods, semi-natural forests generally derived from herbaceous communities once regularly mowed are present. Among these are *Alnus glutinosa*, including *Salix alba* and *Fraxinus angustifolia*, dominated woods and small patches of *Quercus robur* woods. Fragments of riparian forests dominated by *Populus nigra* and *Salix alba*, and hygrophilous woods with *Frangula alnus* and *Salix cineraea* are also present.

Investigated habitats (8 replications: 4 pt sessions, 4 be samplings):
- forest, under *Quercus robur*, be, 31.III.2001;
- forest, pt, 10.V/19.VI.2001 (3/3), 4.IX/6.X.2001 (3/3);
- alkaline peat bog, under *Salix* cf. *purpurea* in *Schoenus* community, be, 31.III.2001;
- alkaline peat bog, in tufts of *Schoenus nigricans*, be, 31.III.2001, 26.XI.2001;
- alkaline peat bog, pt, 4.IX/16.X.2001 (4/5), 10.V/19.VI.2001 (5/5).

6. **Risorgive di Virco** (Regional biotope code number 16), Bertiolo and Talmassons (UD), UL58, 23 m, 80 ha.

Wetland area near and similar from vegetation point of view to the preceding one.

Investigated habitats (7 replications: 3 pt sessions, 4 be samplings):
- wet forest, under *Alnus glutinosa*, be, 31.III.2001;
- wet forest, pt, 10.V/19.VI.2001 (3/3), 4.IX/16.X.2001 (3/3);
- alkaline peat bog, under *Alnus glutinosa* in *Schoenus* community, be, 31.III.2001;
- alkaline peat bog, in tufts of *Carex* cf. *gracilis* with *Schoenus nigricans*, be, 31.III.2001, 26.XI.2001;
- alkaline peat bog, pt, 10.V/19.VI.2001 (3/3).

B. Peat bogs and marshes of the hill belt
(160-200 m, 7 sites, 61 replications: 28 pt sessions, 33 be samplings)

7. **Torbiera di Casasola** (Regional biotope code number 7), Majano (UD), UM51, 160-162 m, 42 ha.

Peat bog along the River Ledra, in the morenic system of the River Tagliamento, at the southern tip of the low plain "Campo di Osoppo". Intensely used for peat extraction up to the mid-50's of the last century. Oligotrophic ponds are in the central part of the site. A *Carex elata* community covers a wide part of the bog. *Cladium mariscus* and *Carex acutiformis* dominated communities are also present. A *Phragmites australis* community colonizes the pond shores. Damp meadows dominated by *Molinia caerulea* once regularly mowed are at the edge of the flooded areas. Small patches of *Salix cinerea* high-shrubs and woods dominated by *Alnus glutinosa* and *Ulmus minor* are present in the dryer areas. Communities dominated by *Schoenus nigricans* are also present, although not extended. Communities with *Filipendula ulmaria* and *Cirsium oleraceum* are also widespread in northern slopes and along woods. Small, mainly artificial, woods with *Populus nigra*, *Salix alba*, *Platanus hybrida*, *Fraxinus excelsior* and *Alnus glutinosa* are present on the edge of the bog besides the above mentioned forests of *Alnus glutinosa* and *Ulmus minor*. Wood lines with the same species flank mowed meadows.

Investigated habitats (10 replications: 6 pt sessions, 4 be samplings):
- forest, under and in hollow of *Salix* sp., be, 13.IV.2001;
- forest, pt, 6.V/14.VI.2001 (1/3), 6.IX/14.X.2001 (3/3);
- damp meadow, pt, 6.V/14.VI.2001 (4/4), 6.IX/14.X.2001 (4/4);
- peat bog, under *Salix* sp. and *Alnus glutinosa*, be, 13.IV.2001;
- peat bog, in tufts of *Carex* cf. *elata*, be, 13.IV.2001, 13.XI.2001;
- peat bog, pt, 10.V/14.VI.2001 (3/3), 6.IX/14.X.2001 (3/3).

8. **Palude di Fontana Abisso** (Regional biotope code number 2), Buia (UD), UM 51, 163 m, 9.7 ha.

Residual wetland in the morenic system of the River Tagliamento, near the low plain "Campo di Osoppo". The marsh has been strongly reduced in 1970 after the construction of motorway A23 and other works. The vegetation is mostly characterized by *Phragmites australis* communities, *Carex elata* and *C. acutiformis* communities as well as damp meadows dominated by *Molinia caerulea*. Riparian woodlands with *Salix cinerea* and hygrophilous hedges with *Frangula alnus* and *Viburnum opulus* are also present.

Investigated habitats (6 replications: 2 pt sessions, 4 be samplings):
- peat bog, under *Alnus glutinosa*, be, 13.IV.2001;
- peat bog, under *Salix* sp., be, 13.IV.2001;
- peat bog, in tufts of *Carex* cf. *elata,* be, 13.IV.2001, 13.XI.2001;
- peat bog, pt, 6.IX/14.X.2001 (3/5), 6.V/14.VI.2001 (5/5).

9. **Prati umidi dei Quadris** (Regional biotope code number 17), Fagagna (UD), UM51, 171 m, 21.5 ha.

In the morenic system of the River Tagliamento. The vegetation is mostly characterized by damp meadows with *Molinia caerulea*, sometime mowed in the past, and a residual alkaline bog used since the 1950's for extraction of peat. Fragments of *Typha latifolia* and *T. angustifolia* communities with few *Phragmites australis* are present along the resulting square-shaped artificial pools. An hygrophilous forest, mostly including *Alnus glutiniosa*, *Salix cinerea*, *S. alba* and *Ulmus minor* is also present.

Investigated habitats (9 replications: 4 pt sessions, 5 be samplings):
- wet forest, under *Alnus glutinosa*, be, 12.IV.2001;
- wet forest, under *Quercus robur*, be, 12.IV.2001;
- wet forest, pt, 15.V/21.VI.2001 (3/3), 8.IX/14.X.2001 (3/3);
- peat bog, under *Alnus glutinosa* in *Carex* sp. community, be, 12.IV.2001;
- peat bog, in tufts of *Carex* sp., be, 13.XI.2001;
- peat bog, in mole (*Talpa* sp.) burrow, be, 12.IV.2001;
- peat bog, pt, 15.V/21.VI.2001 (3/3), 8.IX/14.X.2001 (3/3).

10. **Prati di Col San Floreano** (Regional biotope code number 8), Rive d'Arcano (UD), UM41, UM51, 180 m, 35 ha.

Meadows system in the morenic hills of the River Tagliamento. The following herbaceous communities are represented according to soil conditions: meadows with *Onobrychis arenaria* and *Bromopsis erecta*, in stony developed soils never contacting the water table, on the slopes; damp meadows dominated by *Molinia caerulea*, mostly in plains or in gentle slopes; stable meadows with *Arrhenatherum elatius*, derived from the regular manuring of the *Molinia* damp meadows; alkaline peat bogs dominated by *Schoenus nigricans*, in the more depressed sites, often flooded. Plant communities with *Cladium mariscus* or with *Frangula alnus* and *Viburnum opulus* are also represented.

Investigated habitats (7 replications: 2 pt sessions, 5 be samplings):
- damp meadow, under *Alnus glutinosa* in *Schoenus* community, be, 12.IV.2001;
- damp meadow, in tufts of *Schoenus nigricans*, be, 12.IV.2001, 13.XI.2001;
- damp meadow, heap of vegetal debris, be, 12.IV.2001;
- damp meadow, debris from rotten *Populus*, be, 12.IV.2001;
- damp meadow, pt, 15.V/21.VI.2001 (5/5), 8.IX/14.X.2001 (5/5).

11. **Torbiera di Borgo Pegoraro** (Regional biotope code number 18), Moruzzo (UD), UM50, UM51, 185 m, 28.4 ha.

Peat bog occasionally used since the 1990's for peat extraction. The shores of resulting artificial basins are presently characterized by *Typha* sp., *Phragmites australis* and *Carex elata* communities. Damp meadows dominated by *Molinia caerulea* (not mowed) and *Carex acutiformis* (mowed) are also present as well as mesophilous prairies after the water table lowering secondarily established. Herbaceous formations are bordered by wood lines including *Alnus glutinosa*, *Platanus hybrida*, *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior* and *Populus nigra*. A semiflooded wood with *Alnus glutinosa* and *Platanus hybrida* is also present.

Investigated habitats (7 replications: 4 pt sessions, 3 be samplings):
- forest, under *Platanus hybrida*, be, 12.IV.2001;
- forest, log of *Platanus hybrida* with Polyporaceae, be, 12.IV.2001;
- forest, pt, 15.V/21.VI.2001 (3/3), 8.IX/16.X.2001 (3/3);
- peat bog, in tufts of *Carex* cf. *elata* near *Typha latifolia*, be, 13.XI.2001;
- peat bog, pt, 15.V/21.VI.2001 (3/3), 8.IX/16.X.2001 (3/3).

12. **Torbiera di Lazzacco** (Regional biotope code number 11), Moruzzo and Pagnacco (UD), UM51, 184-195 m, 15.8 ha.

Peat bog formed by two intramorenic impluvia. The larger one, once probably used for peat extraction, is mostly characterized by mowed meadows, *Phragmites australis* communities, *Cladium mariscus* communities, hygrophilous woods with *Alnus glutinosa* and *Carex acutiformis*, damp meadows with *Molinia caerulea*, including patches of *Schoenus nigricans*. The smaller one is characterized by damp meadows with *Molinia caerulea*, *Schoenus nigricans* and *Primula farinosa*, *Carex elata* communities, *Typha latifolia* and *Schoenoplectus lacustris* communities.

Investigated habitats (11 replications: 6 pt sessions, 5 be samplings):
- forest east, pt, 10.V/21.VI.2001 (3/3), 8.IX/16.X.2001 (3/3);
- forest west, under *Quercus robur* and *Alnus glutinosa*, be, 12.IV.2001;
- damp meadow, pt, 10.V/21.VI.2001 (2/4), 8.IX/16.X.2001 (3/4);
- peat bog east, under *Alnus glutinosa* in *Carex* cf. *elata* community, be, 12.IV.2001;
- peat bog east, in tufts of *Carex* cf. *elata*, be, 13.XI.2001;
- peat bog west, in tufts of *Schoenus nigricans* near *Cladium mariscus*, be, 12.IV.2001, 13.XI.2001;
- peat bog west, pt, 10.V/21.VI.2001 (3/3), 8.IX/16.X.2001 (3/3).

13. **Torbiera di Sequals** (Regional biotope code number 6), Sequals (PN), UM31, 190-200 m, 9.6 ha.

Remains of a wide pedemontane peat bog. Vegetation is characterized by *Carex* spp. and *Schoenus nigricans* dominated communities. Damp meadows dominated by *Molinia caerulea* are also present together with acidophilous scrub communities dominated by *Betula pendula*, *Calluna vulgaris* and *Frangula alnus* in the more dry areas and along the slopes.

Investigated habitats (11 replications: 4 pt sessions, 7 be samplings):
- forest, under *Alnus glutinosa*, be, 13.IV.2001;
- forest, in tufts of *Carex* sp., be, 13.IV.2001, 29.X.2001;
- forest, pt, 6.V/14.VI.2001 (2/3), 8.IX/14.X.2001 (2/3);
- peat bog, under *Betula* and *Castanea sativa* with *Calluna vulgaris*, be, 13.IV.2001;
- peat bog, under *Quercus* sp., be, 13.IV.2001;
- peat bog, in tufts of *Carex* sp. and *Molinia caerulea*, be, 13.IV.2001, 29.X.2001;
- peat bog, pt, 6.V/14.VI.2001 (1/3), 8.IX/14.X.2001 (3/5).

C. Peat bogs and marshes of the montane level
(839-1,518 m, 4 sites, 33 replications: 18 pt sessions, 15 be samplings)

14. **Palude di Cima Corso** (Regional biotope code number 9), Ampezzo (UD), UM24, 839 m, 7.5 ha.

Montane marsh located in the basin of a semi-interred, post-glacial lake presently represented by a small pool in the west side. Scattered damp meadows dominated by *Molinia caerulea* and *Schoenus nigricans* are present in the east side. Plant communities with *Trichophorum alpinus* and *Juncum alpinus* as well as *Cladium mariscus* are also significantly represented. Communities dominated by *Carex* spp. and *Sphagnum* sp. are present, although less expanded. Floating mats are also present. Forest habitats dominated by *Pinus sylvestris* characterize the areas far from the marsh.

Investigated habitats (6 replications: 4 pt sessions, 2 be samplings):
- forest, pt, 2.V/10.VI.2001 (4/4), 6.IX/12.X.2001 (4/4);
- peat bog, under *Alnus glutinosa* in a spot without water, be, 10.VI.2001;
- peat bog, under *Alnus glutinosa* near water, be, 10.VI.2001;
- peat bog, pt, 2.V/10.VI.2001 (3/3), 6.IX/12.X.2001 (3/3).

15. **Torbiera Scichizza** (Regional biotope code number 5), Tarvisio (UD), UM 94, 842-844 m, 9.9 ha.

Wetland area in the most western stretch of the Plain of Fusine, the watershed between the rivers Drava and Sava, between the Julian and the Caravanche Alps. The plant community is characterized by *Carex* spp. dominated communities, turning in a formation with *Molinia caerulea* association on soils with lower water content. Communities dominated by *Sphagnum* sp. are also present.

Investigated habitats (9 replications: 6 pt sessions, 3 be samplings):
- coniferous forest, pt, 5.V/9.VI.2001 (3/3), 2.IX/12.X.2001 (3/3);
- damp meadow, pt, 5.V/9.VI.2001 (3/3), 2.IX/12.X.2001 (3/3);
- peat bog, under *Alnus glutinosa* and *Berberis vulgaris*, be, 9.VI.2001;
- peat bog, in tufts of *Carex* cf. *fusca*, be, 9.VI.2001, 18.X.2001;
- peat bog, pt, 5.V/9.VI.2001 (5/5), 2.IX/12.X.2001 (5/5).

16. **Torbiera di Curiedi** (Regional biotope code number 13), Tolmezzo (UD), UM44, 851-874 m, 13 ha.

A system of small bogs on the plateau between Mount Dobis and Mount Diverdalce. The main bog is represented by an impluvium with a number of springs giving rise to a stream running and/or stagnating in a dell. The vegetation is mostly characterized by herbaceous communities with *Carex elata* in stagnating water patches, or *Schoenus nigricans* where water is lesser and temporarily, and damp meadow dominated by *Molinia caerulea* where slopes

increase. Part of the wetland has been destroyed after the construction of sport facilities.

Investigated habitats (10 replications: 4 pt sessions, 6 be samplings):
- peat bog north-east, under *Salix* sp. and *Alnus glutinosa* in *Carex* sp. community, be, 10.VI.2001;
- peat bog north-east, in tufts of *Carex* sp., be, 10.VI.2001, 29.X.2001;
- peat bog north-east, pt, 2.V/10.VI.2001 (2/3), 6.IX/12.X.2001 (3/3);
- peat bog north-west, in tufts of *Carex* sp., be, 10.VI.2001, 29.X.2001;
- peat bog south-east, in tufts of *Carex* sp. and *Eriophorum* sp., be, 29.X.2001;
- peat bog south-east, pt, 2.V/10.VI.2001 (3/3), 6.IX/12.X.2001 (3/3).

17. **Torbiera di Pramollo** (Regional biotope code number 10), Pontebba (UD), UM65, 1,510-1,518 m, 4.4 ha.

Active wide peat bog system separated in two plateau (higher and lower) by a slope. The water supply come from an artificial lake (Lake of Pramollo) derived from the conversion of a pre-existing bog. The vegetation is represented partly by typical communities of springs and streams running on silicate soils, partly by communities of oligotrophic depressions dominated by *Carex nigra* or *C. paupercula*, partly by communities of mesotrophic ponds dominated by *C. rostrata*, as well as by communities dominated by *Sphagnum* and *C. pauciflora*.

Investigated habitats (8 replications: 4 pt sessions, 4 be samplings):
- lower peat bog, meadow with spring with Ciperaceae and Graminaceae, be, 9.VI.2001;
- lower peat bog, pt, 5.V/9.VI.2001 (3/3), 2.IX/12.X.2001 (3/3);
- higher peat bog, under *Alnus viridis* along a stream, be, 9.VI.2001;
- higher peat bog, in tufts of *Carex* sp. with *Viola* sp., mosses and Graminaceae, be, 9.VI.2001, 18.X.2001;
- higher peat bog, pt, 9.VI/21.VII.2001 (4/5), 2.IX/12.X.2001 (4/5).

2.3 Faunistic list

For each species the following data are reported:
- scientific name, Author and year of publication according to Minelli (2006);
- general geographic distribution, mainly as an alphabetical list of the countries or geopolitical units from where the species is known arranged per continent/subcontinent, according to Zapparoli (2006) or critically revised from the literature (Minelli 2006) or from other updated checklists and reviews (e.g., Bonato et al. 2005; Spelda 2005; Tuf & Laška 2005; Lindner 2007; Andersson et al. 2008; Berg et al. 2008; Iorio 2008); doubtful records are marked with ?;
- distribution in Italy according to Zapparoli & Minelli (2005);
- chorotype, that is patterns of geographic distribution, according to Zapparoli & Minelli (2005), based on the classification proposed by Vigna Taglianti et al. (1993, 1999);
- a synthesis of the local (north-eastern Italy) available data on the altitude range and (epigeic) habitats arranged from the sea level to alpine communities, mostly according to Minelli & Iovane (1987), Zapparoli (1989), Minelli (1991), Glerean (2004) and personal unpublished records; data from southern Slovenian forest habitats published by Kos (1996) have been also taken in account; the frequency in the habitats sampled in this study is also given as number (in parenthesis) of sites where the species have been found; vegetal associations and floristic nomenclature is given as in original papers or labels;
- the material examined is listed: locality (with biotope code number), vegetal formation and/or habitat, elevation above sea level, date, number of specimens (males, females, immatures not belonging to larval stadia, larvae, unsexed specimens), collector and collection where the material is preserved are given for each record; collecting methods are detailed when known; localities are listed according to above list.
- remarks including taxonomic notes, comments on uncertain records where relevant.

The Jaccard index of similarity was used to evaluate the differences among biotopes as concerns the centipede species composition. The values of the index were converted in a distance matrix and a cluster average linkage analysis (using the UPGMA method) was performed using MVSP 3.12d (Kavach Computing Services 1985-2001).

2.4 Semi-quantitative analysis of the assemblages

A preliminary semi-quantitative analysis of the centipede assemblages has been performed. Results are given in synthetic form.

Total, min.-max. mean and median number of species per habitat for each altitudinal zone is given (habitats are listed according to species richness, altitudinal range and number of investigated localities as well as number of sites per habitat in parenthesis). The following information is reported for each locality:
- species diversity: as the total and per habitat number of species and specimens sampled (habitats listed according to species richness; sampling methods pooled), values of Shannon' index (log base e) and evennes are also given; the following must however be specified: (i) the total number of species has been calculated considering only taxa identified at species (or species group) level, that is not including records of *Lithobius* spp., *Cryptops*

spp. and *Geophilus* spp. except for "Torbiera di Sequals" (loc. n. 13) and "Torbiera di Curiedi" (loc. n. 16) for which also taxa identified at genus level has been considered; (ii) per habitat number of species has been calculated including taxa identified both at genus and at species (or species group) level; (iii) Shannon' index and evennes have been calculated always considering only taxa identified at species (or species group) level and their corresponding number of specimens;
- species composition: as a species list of the assemblage (species listed according to the faunistic list), habitat where species have been sampled and number of specimens examined is given in parenthesis for each species;
- comments where relevant.

A bivariate analysis with the non-parametric Spearman correlation test (2 tail) aimed to verify the significance of relationships between number of species and a set of environmental or intrinsic independent variables (altitude, area, number of habitat main types, research effort as number of replicated samplings) has firstly been done. A stepwise multiple regression between dependent variable (number of species) has been then performed. The SPSS 13.0 software for Windows has been used. Alfa set was to 0.05.

All the material examined is preserved in the collections of the Museo Friulano di Storia Naturale (Udine, Italy). The following abbreviations have been used in the text: AT = A. Tagliapietra, AZ = A. Zanetti, FS = F. Stoch, GC = G. Colombetta, GG = G. Governatori, GT = G. Tomasin, ZA = M. Zanetti. Administrative provinces acronyms: GO = Gorizia, PN = Pordenone, UD = Udine. Other: ad.= adult/adults, ex./exx. = specimen/specimens; imm. = immature/immatures, lp = leg pairs.

3. Results

3.1 Faunistic list

Order LITHOBIOMORPHA Pocock, 1895
Family LITHOBIIDAE Newport, 1844
Eupolybothrus Verhoeff, 1907

Subgenus *Eupolybothrus* Verhoeff, 1907

1. *Eupolybothrus (Eupolybothrus) grossipes* (C.L. Koch, 1847)

Material examined. – **9**, UD, Fagagna, Prati umidi dei Quadris (17): wet forest, 171 m, pt (3/3): 15.V/21.VI.2001, GC, 1 ♂, 2 ♀♀, 5 ♂♂ imm., 8 ♀♀ imm., 2 imm.; ibidem, idem (3/3): 8.IX/14.X.2001, GC, 1 ♀. – **12**, UD, Moruzzo, Torbiera di Lazzacco (11): damp meadow, 185 m, pt (3/4): 8.IX/16.X.2001, GC, 1 ♂.

General distribution. Europe: Austria, Czech Republic, France (mainland), South Germany, Italy (mainland), Slovenia, Switzerland.

Distribution in Italy. All regions except Basilicata, Apulia, Sicily, Sardinia; no records from Aosta Valley probably due to lack of research.

Chorotype. Central European.

Ecological notes. 2-2,080 m; a species mostly inhabiting woodlands, rarely present also in alpine grasslands in north-eastern Italy. It has been recorded in a wide spectrum of mesophilous woodlands, from low plain *Querco-Carpinetum boreoitalicum* (1 site), to montane and submontane *Orno-Ostryetum* (2 sites), *Salvio-Fraxinetum* (1 site), *Fagus* woods (1 site), *Erico-Pinetum* (1 site), *Abies* woods (1 site), *Piceetum montanum* (1 site); one record in *Seslerietum* (1 site). Not recorded in the Slovenian forest habitats studied by Kos (1996).

The material examined has been collected only in two localities of the hill belt, in wet forest (1 site) and in damp meadow (1 site, 1 specimen) respectively.

Subgenus *Leptopolybothrus* Jeekel, 1967

2. *Eupolybothrus (Leptopolybothrus) tridentinus* (Fanzago, 1874)

Material examined. – **2**, UD, Porpetto, Palude Fraghis (3): riparian forest, 8 m, pt (3/3): 15.V/26.VI.2001, GC, 1 ♀; alkaline peat bog, in tufts of *Cladium mariscus*, 8 m, be: 1.IV.2001, AZ, AT, GT, GG, 1 ♂ imm.; alkaline peat bog, in tufts of *Cladium mariscus* and *Schoenus nigricans*, 8 m, be: 23.XI.2001, GT, 2 ♂♂, 4 ♂♂ imm. – **3**, UD, Rivignano, Risorgive di Zarnicco (14): riparian forest, 13 m, pt (5/5): 10.V/19.VI.2001, GC, 6 ♂♂, 6 ♀♀, 2 ♂♂ imm.; ibidem, idem (5/5): 4.IX/16.X.2001, GC, 4 ♂♂, 1 ♂ imm.; alkaline peat bog, under *Alnus glutinosa* in *Schoenus* community, 13 m, be: 31.III.2001, AZ, AT, GT, GG, 1 imm.; alkaline peat bog, 13 m, pt (3/4): 10.V/19.VI.2001, GC, 1 ♂, 1 ♀. – **4**, UD, Gonars, Paludi del Corno (4): alkaline peat bog, in tufts of *Schoenus nigricans*, 15 m, be: 23.XI.2001, GT, 1 ♀, 3 imm.; alkaline peat bog, 15 m, pt (2/3): 15.V/21.VI.2001, GC, 1 ♂, 1 ♂ imm., 1 larva. – **5**, UD, Talmassons, Risorgive di Flambro (12): forest, 22 m, pt (3/3): 10.V/19.VI.2001, GC, 4 ♂♂, 7 ♀♀; ibidem, idem (3/3): 4.IX/16.X.2001, GC, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 2 imm.; alkaline peat bog, 21 m, pt (4/5): 4.IX/16.X.2001, GC, 1 ♀, 1 ♀ imm.; ibidem, idem (5/5): 10.V/19.VI.2001, GC, 1 ♂, 4 imm. – **6**, UD, Bertiolo, Risorgive di Virco (16): wet forest, 23 m, pt (3/3): 10.V/19.VI.2001, GC, 1 ♂, 4 imm.; ibidem, idem (3/3): 4.IX/16.X.2001, GC, 1 ♂, 1 ♀ imm., 3 larvae; alkaline peat bog, in tufts of *Carex* cf. *gracilis* with *Schoenus nigricans*, 23 m, be: 31.III.2001, AZ, AT, GT, GG, 1 ♂ imm.; alkaline peat bog, 23 m, pt (3/3): 10.V/19.VI.2001, GC, 2 larvae, 1 imm. – **7**, UD, Majano, Torbiera di Casasola (7): forest, 160 m, pt (3/3): 6.V/14.VI.2001, GC, 2 ♂♂, 1 ♀; ibidem, idem (3/3): 6.IX/14.X.2001, GC, 4 ♂♂, 5 ♀♀; peat bog, under *Salix* sp. and *Alnus glutinosa*, 162 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♀. – **9**, UD, Fagagna, Prati umidi dei Quadris (17): wet forest, 171 m, pt (3/3): 15.V/21.VI.2001, GC, 4 ♂♂, 2 ♀♀ ; ibidem, idem (3/3): 8.IX/14.X.2001, GC, 1 ♂; peat bog, 171 m, pt (3/3): 8.IX/14.X.2001, GC, 2 ♂♂, 1 ♀, 1 imm. – **11**, UD, Moruzzo, Torbiera di Borgo Pegoraro (18): forest, 185 m, pt (3/3): 15.V/21.VI.2001, GC, 3 ♀♀; ibidem, idem (3/3): 8.IX/16.X.2001, GC, 3 ♂♂, 1 ♀; peat bog, 185 m, pt (3/3): 15.V/21.VI.2001, GC, 1 larva; ibidem, idem (3/3): 8.IX/16.X.2001, GC, 1 ♀. – **12**, UD, Pagnacco, Torbiera di Lazzacco (11): forest east, 195 m, pt (3/3): 10.V/21.VI.2001,

GC, 1 ♂, 1 ♀, 1 ♂ imm., 1 ♀ imm.; ibidem, idem (3/3): 8.IX/16.X.2001, GC, 3 ♂♂, 4 ♀♀, 2 imm. – **13**, PN, Sequals, Torbiera di Sequals (6): forest, in tufts of *Carex* sp., 200 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂ imm.; forest, 200 m, pt (2/3): 8.IX/14.X.2001, GC, 2 ♀♀; peat bog, under *Betula* and *Castanea sativa* with *Calluna vulgaris*, 190 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂, 1 larva; peat bog, in tufts of *Carex* sp. and *Molinia caerulea*, 190 m, be: 29.X.2001, GT, 1 ♀ imm. – **14**, UD, Ampezzo, Palude di Cima Corso (9): forest, 839 m, pt (4/4): 6.IX/12.X.2001, GC, 1 ♀; peat bog, under *Alnus glutinosa* in a spot without water, 839 m, be: 10.VI.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂.

General distribution. Europe: Albania, Austria, Bosnia & Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Germany, Hungary, Italy (mainland), Liechtenstein?, Romania, Slovenia, Switzerland, Yugoslavia (Eason 1982; Kos 1992; Stoev 1997, 2000, 2002; Matic 1966; Würmli 1972; Tajovský 2001; Zapparoli & Minelli 2005; Negrea 2006; Purger et al. 2007).

Distribution in Italy. Liguria, Piedmont, Lombardy, Trentino-Alto Adige, Venetia, Friuli Venezia Giulia.

Chorotype. Central European.

Ecological notes. 2-2,000 m; a mostly mesophilous woodland species, locally recorded in low plain *Querco-Carpinetum boreoitalicum* (6 sites), *Salvio-Fraxinetum* (1 site) and *Abieti-Fagetum* (1 site). Also in Slovenian *Querco-Luzulo-Fagetum* and *Abieti-Fagetum dinaricum* forest communities (Kos 1996).

One of the most common species in the wetland habitats examined, being sampled in 11 localities on 17, all but one located in the low plain and in the hill belt. The material examined was collected in peat bog (10 sites, including 5 alkaline peat bogs) as well as in forest habitats (10 sites, including wet, 2 sites, and riparian forests, 2 sites).

0. *Eupolybothrus* (s. l.) sp. *grossipes* (C.L. Koch, 1847)/*tridentinus* (Fanzago, 1874)

Material examined. – **9**, UD, Fagagna, Prati umidi dei Quadris (17): wet forest, 171 m, pt (3/3): 8.IX/14.X.2001, GC, 7 imm.

Remarks. Records based on immature mutilated specimens of uncertain identity.

Lithobius Leach, 1814

Subgenus *Lithobius* Leach, 1814

3. *Lithobius (Lithobius) agilis* C.L. Koch, 1847

Material examined. – **1**, GO, Monfalcone, Palude del Fiume Cavana (15): forest, 1 m, pt (3/3): 20.V/26.VI.2001, GC, 1 ♂, 2 ♀♀; ibidem, idem (3/3): 4.IX/17.X.2001, GC, 3 ♂♂, 1 ♀; damp meadow, in tufts of Juncaceae, 1 m, be: 29.XI.2001, GT, FS, 2 ♂♂, 3 ♀♀. – **2**, UD, Porpetto, Palude Fraghis (3): riparian forest, 8 m, pt (3/3): 15.V/26.VI.2001, GC, 1 ♂, 1 ♀; alkaline peat bog, in tufts of *Cladium mariscus* and *Schoenus nigricans*, 8 m, be: 23.XI.2001, GT, 3 ♂♂, 1 ♀. – **3**, UD, Rivignano, Risorgive di Zarnicco (14): riparian forest, 13 m, pt (5/5): 10.V/19.VI.2001, GC, 2 ♂♂, 1 ♀; ibidem, idem, pt (5/5): 4.IX/16.X.2001, GC, 1 ♂, 1 ♀; alkaline peat bog, under *Alnus glutinosa* in *Schoenus* community, 13 m, be: 31.III.2001, AZ, AT, GT, GG, 1 ♂ imm.; alkaline peat bog, in tufts of *Schoenus nigricans*, 13 m, be: 31.III.2001, AZ, AT, GT, GG, 1 ♂; alkaline peat bog, in tufts of *Schoenus nigricans*, 13 m, be: 26.XI.2001, GT, FS, 1 ♂, 1 ♂ imm. – **4**, UD, Gonars, Paludi del Corno (4): forest, 16 m, pt (1/3): 15.V/21.VI.2001, GC, 2 ♂♂; ibidem, idem (2/3): 4.IX/16.X.2001, GC, 1 ♂. – **5**, UD, Talmassons, Risorgive di Flambro (12): alkaline peat bog, in tufts of *Schoenus nigricans*, 21 m, be: 31.III.2001, AZ, AT, GT, GG, 1 ♂, 1 ♂ imm.; alkaline peat bog, in tufts of *Schoenus nigricans*, 21 m, be: 26.XI.2001, GT, FS, 1 ♀ imm.; alkaline peat bog, 21 m, pt (4/5): 4.IX/16.X.2001, GC, 1 ♀ imm.; ibidem, idem (5/5): 10.V/19.VI.2001, GC, 1 ♀. – **6**, UD, Bertiolo, Risorgive di Virco (16): wet forest, under *Alnus glutinosa*, 23 m, be: 31.III.2001, AZ, AT, GT, GG, 2 ♂♂ imm., 2 ♀♀ imm.; alkaline peat bog, in tufts of *Carex* cf. *gracilis* with *Schoenus nigricans*, 23 m, be: 31.III.2001, AZ, AT, GT, GG, 1 ♂ imm., 1 ♀ imm. – **7**, UD, Majano, Torbiera di Casasola (7): forest, under and in hollow of *Salix* sp., 160 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♀ imm.; peat bog, under *Salix* sp. and *Alnus glutinosa*, 162 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♀, 1 ♀ imm.; peat bog, in tufts of *Carex* cf. *elata*, 162 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 5 ♂♂; peat bog, in tufts of *Carex* cf. *elata*, 162 m, be: 13.XI.2001, GT, 3 ♂♂, 1 ♀; peat bog, 162 m, pt (3/3): 6.IX/14.X.2001, GC, 1 ♂, 1 ♀. – **8**, UD, Buia, Palude di Fontana Abisso (2): peat bog, under *Alnus glutinosa*, 163 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂, 2 ♀♀, 8 imm., 8 larvae; peat bog, under *Salix* sp., 163 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 5 ♂♂ imm., 6 unsexed imm.; peat bog, in tufts of *Carex* cf. *elata*, 163 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♀ imm.; peat bog, in tufts of *Carex* cf. *elata*, 163 m, be: 13.XI.2001, GT, 2 ♂♂, 1 ♀.; peat bog, 163 m, pt (5/5): 6.V/14.VI.2001, GC, 4 ♂♂, 1 ♀, 5 imm., 8 larvae; ibidem, idem (3/5): 6.IX/14.X.2001, GC, 3 ♀♀, 5 ♂♂ imm., 5 ♀♀ juvv, 8 imm., 2 larvae. – **9**, UD, Fagagna, Prati umidi dei Quadris (17): wet forest, 171 m, pt (3/3): 15.V/21.VI.2001, GC, 1 ♀ imm.; ibidem, idem (3/3): 8.IX/14.X.2001, GC, 1 ♂, 2 ♀♀; peat bog, in tufts of *Carex* sp., 171 m, be: 13.XI.2001, GT, 1 ♂, 1 ♀, 2 ♂♂ imm., 3 ♀♀ imm.; peat bog, 171 m, pt (3/3): 15.V/21.VI.2001, GC, 5 ♂♂, 1 ♀, 7 ♀♀ imm.; ibidem, idem (3/3): 8.IX/14.X.2001, GC, 5 ♂♂, 14 ♀♀. – **10**, UD, Rive d'Arcano, Prati di Col San Floreano (8): damp meadow, under *Alnus glutinosa* in *Schoenus* community, 180 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 2 ♂♂ imm., 1 ♀ imm.; damp meadow, in tufts of *Schoenus nigricans*, 180 m, be: 13.XI.2001, GT, 5 ♂♂, 1 ♀, 2 ♀♀ imm.; damp meadow, 180 m, pt (5/5): 15.V/21.VI.2001, GC, 3 ♂♂, 5 ♀♀; ibidem, idem (5/5): 8.IX/14.X.2001, GC, 6 ♀♀, 1 ♂ imm. – **11**, UD, Moruzzo, Torbiera di Borgo Pegoraro (18): forest, under *Platanus hybrida*, 185 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♀ imm.; forest, 185 m, pt (3/3): 8.IX/16.X.2001, GC, 2 ♀♀; peat bog, 185 m, pt (3/3): 15.V/21.VI.2001, GC, 2 ♂♂; ibidem, idem (3/3): 8.IX/16.X.2001, GC, 4 ♀♀ imm. – **12**, UD, Moruzzo, Torbiera di Lazzacco (11): forest west, under *Quercus robur* and *Alnus glutinosa*, 188 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♀, 1 ♀ imm.; peat bog east, under *Alnus glutinosa* in *Carex* cf. *elata* community, 188 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂, 3 ♀♀ imm.; peat bog west, in tufts of *Schoenus nigricans* near *Cladium mariscus*, 184 m, be: 13.XI.2001, GT, 1 ♀; peat bog west, 184 m, pt (3/3): 10.V/21.VI.2001, GC, 4 ♀♀ imm.; ibidem, idem (3/3): 8.IX/16.X.2001, GC, 2 ♀♀. – **13**, PN, Sequals, Torbiera di Sequals (6): forest, under *Alnus glutinosa*, 200 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂ imm.; forest, in tufts of *Carex* sp., 200 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 3 ♂♂, 1 ♀ imm.; forest, in tufts of *Carex* sp., 200 m, be: 29.X.2001, GT, 1 ♂ imm., 2 ♀♀

imm. – **15**, UD, Tarvisio, Torbiera Scichizza (5): peat bog, in tufts of *Carex* cf. *fusca*, 842 m, be: 18.X.2001, GT, FS, 2 ♂♂, 1 ♀. – **16**, UD, Tolmezzo, Torbiera di Curiedi (13): peat bog north-east, in tufts of *Carex* sp., 851 m, be: 29.X.2001, GT, 1 ♀; peat bog north-east, 851 m, pt (3/3): 6.IX/12.X.2001, GC, 1 ♂, 1 ♀. – **17**, UD, Pontebba, Torbiera di Pramollo (10): higher peat bog, 1,518 m, pt (4/5): 2.IX/12.X.2001, GC, 1 ♀.

General distribution. Europe: Austria, Belgium, Bosnia & Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Denmark (mainland), France (mainland), Germany, Greece (including Crete), Hungary, Ireland?, Italy (mainland), Liechtenstein?, Luxembourg, Poland, Romania, Slovak Republic, Slovenia, Sweden, Switzerland, The Netherlands, Ukraine (Brölemann 1930; Remy & Hoffmann 1959; Eason 1964, 1982; Matic 1966; Würmli 1972; Jeekel 1977; Zalesskaja 1978; Kos 1992; Stoev 1997, 2002; Wytwer 1997; Lock 2000; Országh 2001; Tajovský 2001; Zapparoli 2002; Dányi 2005; Tuf & Laška 2005; Zapparoli & Minelli 2005; Negrea 2006; Purger et al. 2007; Anderson et al. 2008; Berg et al. 2008; Barber 2009).

Distribution in Italy. Liguria, Piedmont, Aosta Valley, Lombardy, Trentino-Alto Adige, Venetia, Friuli Venezia Giulia.

Chorotype. Central European.

Ecological notes. 1-2,190 m; a species generally still poorly known from ecological point of view (Minelli & Iovane 1982), the only information locally available (Julian Pre-Alps) mostly concern montane pastures and meadows at 800-1,450 m above s.l. (Zapparoli unpublished), apart one record in *Orno-Ostryetum* (Trentino, Bolzano province) (Minelli 1981; Minelli & Iovane 1982); in Western Alps (Ligurian Alps, Cottian Alps), *L. agilis* has been collected in *Fagus* forests and alpine open habitats (Minelli & Zapparoli 1985; Zapparoli unpublished). Also in Slovenian *Lamio orvalae-Fagetum* and *Abieti-Fagetum dinaricum* forest communities (Kos 1996).

L. agilis is the most common species of centipede in the investigated wetlands, being sampled in all the localities but one. The material examined has been regularly collected in peat bog (12 sites, including 4 alkaline peat bogs) and in forest (10 sites, including riparian forest, 2 sites, and wet forest, 2 sites) habitats, rarely in damp meadow (2 sites).

Remarks. Previously known in Friuli Venezia Giulia only in two localities, Tarvisio (Attems 1949; Minelli 1991) and Mount Ioanaz, 900 m (Zapparoli 1989), both in Udine province. The abounding material examined testifies the wide spread of the species in the area.

4. *Lithobius (Lithobius) borealis* Meinert, 1872

Material examined. – **15**, UD, Tarvisio, Torbiera Scichizza (5): coniferous forest, 843 m, pt (3/3): 5.V/9.VI.2001, GC, 1 ♂, 1 ♀. – **17**, UD, Pontebba, Torbiera di Pramollo (10): lower peat bog, 1,510 m, pt (3/3): 5.V/9.VI.2001, GC, 1 ♂, 1 ♀; higher peat bog, under *Alnus viridis* along a stream, 1,518 m, be: 9.VI.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂.

General distribution. Europe: Austria, Bosnia & Herzegovina?, Bulgaria, Czech Republic, Denmark (mainland, Faroe Is.), France (mainland), Germany, Great Britain, Ireland, Italy (mainland, Sicily), Liechtenstein?, Northern Ireland, Norway (mainland), Poland, Portugal (mainland), Romania, Slovak Republic, Slovenia, Spain (mainland), Sweden, Switzerland; North Africa: Algeria (Brölemann 1921 sub *L. lapidicola*, 1930, 1932 sub *L. lapidicola*; Machado 1952; Eason 1964, 1982; Matic 1966; Matic et al. 1967; Würmli 1972; Meidell 1990; Kos 1992; Wytwer 1997; Stoev 1997, 2002; Országh 2001; Tajovský 2001; Zapparoli et al. 2004; Tuf & Laška 2005; Zapparoli & Minelli 2005; Negrea 2006; Anderson et al. 2008; Barber 2009).

Distribution in Italy. Trentino-Alto Adige, Venetia, Friuli Venezia Giulia, Sicily. First records for Friuli Venezia Giulia.

Chorotype. European.

Ecological notes. 843-1,600 m; the habitat of this species is generally poorly known, records from Sicily highlight its presence in Mediterranean environments (Minelli & Iovane 1982); records are known in north-eastern Italy from coniferous and broadleaved montane and submontane woods (*Picea*, *Larix*, *Fagus*) (Zapparoli unpublished). Not recorded in the Slovenian forest communities studied by Kos (1996).

The material examined has been collected in peat bog (2 sites) and in coniferous forest habitats (1 site) of two localities both located in the montane zone.

5. *Lithobius (Lithobius) castaneus* Newport, 1844

Material examined. – **2,** UD, Porpetto, Palude Fraghis (3): alkaline peat bog, in tufts of *Cladium mariscus* and *Schoenus nigricans*, 8 m, be: 23.XI.2001, GT, 2 ♂♂. – **11**, UD, Moruzzo, Torbiera di Borgo Pegoraro (18): peat bog, 185 m, pt (3/3): 8.IX/16.X.2001, GC, 1 ♀. – **12**, UD, Pagnacco, Torbiera di Lazzacco (11): forest east, 195 m, pt (3/3): 10.V/21.VI.2001, GC, 1 ♂, 1 ♀. – **13**, PN, Sequals, Torbiera di Sequals (6): forest, 200 m, pt (2/3): 8.IX/14.X.2001, GC, 1 ♂.

General distribution. Europe: Austria, Bosnia & Herzegovina, Bulgaria?, Croatia, France (mainland, Corsica), Italy (mainland, Sicily, Sardinia), Malta, Portugal (mainland), Serbia, Slovenia, Spain (mainland); North Africa: Algeria, Morocco, Tunisia; Central America: Guatemala (introduced).

Distribution in Italy. All regions except Aosta Valley and Apulia.

Chorotype. S-European.

Ecological notes. 8-2,300 m; a woodland species being common in a wide range of forest types, locally recorded in low plain *Querco-Carpinetum boreoitalicum* (2 sites), and submontane to alpine *Orno-Ostryetum* (1 site), *Salvio-Fraxinetum* (1 site), *Abieti-Fagetum* (1 site), *Fagus* woods (4 sites), *Erico-Pinetum* (1 site) and *Piceetum montanum* (1 site). Also recorded in the Slovenian *Luzulo albidae-Fagetum* and *Abieti-Fagetum dinaricum* forest communities (Kos 1996).

The material examined has been collected in peat bog (2 sites, including 1 alkaline peat bog) as well as in forest (2 sites) habitats, mostly in localities of the hill belt.

6. *Lithobius (Lithobius) dentatus* C.L. Koch, 1844

Material examined. – **14**, UD, Ampezzo, Palude di Cima Corso (9): peat bog, under *Alnus glutinosa* in a spot without water, 839 m, be: 10.VI.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂; peat bog, 839 m, pt (3/3): 2.V/10.VI.2001, GC, 1 ♂; ibidem, idem (3/3): 6.IX/12.X.2001, GC, 2 ♂♂. – **15**, UD, Tarvisio, Torbiera Scichizza (5): peat bog, 842 m, pt (5/5): 5.V/9.VI.2001, GC, 1 ♀; ibidem, idem (5/5): 2.IX/12.X.2001, GC, 1 ♂; coniferous forest, 843 m, pt (3/3): 5.V/9.VI.2001, GC, 1 ♀; ibidem, idem (3/3): 2.IX/12.X.2001, GC, 1 ♂, 1 ♀; damp meadow, 844 m, pt (3/3): 2.IX/12.X.2001, GC, 1 ♀. – **17**, UD, Pontebba, Torbiera di Pramollo (10): higher peat bog, 1,518 m, pt (4/5): 9.VI/21.VII.2001, GC, 1 ♂; ibidem, idem (4/5): 2.IX/12.X.2001, GC, 1 ♀.

General distribution. Europe: Albania, Austria, Bosnia &

Herzegovina, Belgium, Bulgaria, Belarus, Switzerland, Czech Republic, Germany, France (mainland, Corsica?), Croatia, Hungary, Italy (mainland), Liechtenstein?, Luxembourg, The Netherlands, Romania, Slovenia, Slovak Republic, Ukraine (Brölemann 1930; Remy & Hoffmann 1959; Jeekel 1977; Zalesskaja 1978; Eason 1982; Kos 1992; Golovatch & Zalesskaja 1996; Stoev 1997, 2000, 2002; Geoffroy 2000; Lock 2000; Orságh 2001; Tajovský 2001; Dányi 2005; Tuf & Laška 2005; Zapparoli & Minelli 2005; Negrea 2006; Purger et al. 2007; Berg et al. 2008).

Distribution in Italy. Liguria, Piedmont, Aosta Valley, Lombardy, Trentino-Alto Adige, Venetia, Friuli Venezia Giulia.

Chorotype. Central European.

Ecological notes. 150-2,060 m; mostly in montane and alpine woodlands, sometimes in open montane habitats; records in north-eastern Italy have been collected from *Orno-Ostryetum* (2 sites) to *Salvio-Fraxinetum* (1 site), *Abieti-Fagetum* (1 site), *Fagus* woods (4 sites), *Erico-Pinetum* (1 site), *Abies* woods (1 site), *Piceetum montanum* (1 site), *Rhododendro-hirsuti-Pinetum mugi* (1 site), *Larix* woods (1 site), *Piceetum subalpinum* (1 site); single records are known in *Seslerietum* and in peat bog habitats (*Sphagnetum magellanici*) respectively. Also recorded in the Slovenian *Querco-Luzulo-Fagetum*, *Bazzanio-Abietetum* and *Abieti-Fagetum dinaricum* forest communities (Kos 1996).

The material examined has been collected mostly in peat bog habitats (4 sites), rarely in coniferous forest (1 site) and in damp meadows (1 site) only in localities of the montane zone.

7. *Lithobius (Lithobius) forficatus* (Linnaeus, 1758)

Material examined. – **4**, UD, Gonars, Paludi del Corno (4): alkaline peat bog, in tufts of *Schoenus nigricans*, 15 m, be: 23.XI.2001, GT, 1 ♀. – **5**, UD, Talmassons, Risorgive di Flambro (12): forest, under *Quercus robur*, 22 m, be: 31.III.2001, AZ, AT, GT, GG, 1 ♂; forest, 22 m, pt (3/3): 4.IX/16.X.2001, GC, 1 ♂. – **6**, UD, Bertiolo, Risorgive di Virco (16): wet forest, 23 m, pt (3/3): 4.IX/16.X.2001, GC, 1 ♂. – **7**, UD, Majano, Torbiera di Casasola (7): damp meadow, 160 m, pt (4/4): 6.IX/14.X.2001, GC, 1 ♀. – **9**, UD, Fagagna, Prati umidi dei Quadris (17): wet forest, 171 m, pt (3/3): 8.IX/14.X.2001, GC, 1 ♀ imm. – **10**, UD, Rive d'Arcano, Prati di Col San Floreano (8): damp meadow, heap of vegetal debris, 180 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂, 1 imm. – **11**, UD, Moruzzo, Torbiera di Borgo Pegoraro (18): peat bog, 185 m, pt (3/3): 8.IX/16.X.2001, GC, 1 ♂. – **13**, PN, Sequals, Torbiera di Sequals (6): peat bog, 190 m, pt (1/3): 6.V/14.VI.2001, GC, 1 ♂, 1 ♀; ibidem, idem (3/5): 8.IX/14.X.2001, GC, 1 ♂. – **14**, UD, Ampezzo, Palude di Cima Corso (9): forest, 839 m, pt (4/4): 2.V/10.VI.2001, GC, 1 ♀. – **15**, UD, Tarvisio, Torbiera Scichizza (5): coniferous forest, 843 m, pt (3/3): 2.IX/12.X.2001, GC, 1 ♂, 1 ♂ imm. – **17**, UD, Pontebba, Torbiera di Pramollo (10): lower peat bog, meadow with spring with Ciperaceae and Graminaceae, 1,510 m, be: 9.VI.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂.

General distribution. Europe: Albania, Austria, Belgium, Bosnia & Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Denmark (mainland, Faroe Is.), Finland, France (mainland, Corsica but introduced), Germany, Great Britain, Greece (mainland), Hungary, Iceland, Ireland, Italy (mainland, in Sicily and Sardinia but probably introduced), Malta?, Montenegro, Norway, Poland, Republic of Macedonia, Romania, Serbia, Slovak Republic, Slovenia, Sweden, Switzerland, The Netherlands; North Africa: Algeria (introduced?), Tunisia (introduced?); West Asia: Georgia, Russia (Krasnodar Province), Turkey; East Asia: Kuriles Isl. (introduced); North America: Canada, Greenland, USA (introduced); South America (introduced); Pacific islands: Hawaii Isl. (introduced), Atlantic islands: St. Elena Is. (introduced).

Distribution in Italy. All mainland regions, probably introduced in Aeolian Isl., Lampedusa Is. and Sardinia.

Chorotype. European.

Ecological notes. 2-2,200 m; an euryecious, mostly antropophilous, species, common in woodlands as well as in open and disturbed habitats; locally it has been recorded from coastal *Schoeneto-Erianthetum* (1 site) and *Phragmites australis* communities (1 site), to *Chondrilletum* ("magredo", the local name for a kind of dry meadows on alluvial deposits) (1 site) and low plain *Querco-Carpinetum boreoitalicum* (3 sites), as well as along river banks (1 site), artificial pine-woods (1 site), vineyards (1 site), *Medicago sativa* (1 site) and *Zea mays* (1 site) agroecosystems, uncultivated areas (1 site) and meadows (1 site). Also recorded in the Slovenian *Bazzanio-Abietetum*, *Querco-Luzulo-Fagetum*, *Luzulo albidae-Fagetum* and *Abieti-Fagetum dinaricum* forest communities (Kos 1996).

One of the most common species of centipedes in the investigated wetlands, being sampled in 11 localities on 17 located in low plain as well as in hill belt and in montane zone. The material examined has been collected in forest habitat (5 sites including coniferous forest, 1 site) as well as in peat bogs (3 sites, including 1 alkaline peat bog) and damp meadows (3 sites). *L. forficatus* also occurs in peat bog habitats of the Ligurian Apennines ("Agoraie di Sopra e Moggetto" Nature Reserve: Zapparoli 2009).

8. *Lithobius (Lithobius) lapidicola* Meinert, 1872

Material examined. – **1**, GO, Monfalcone (15), Palude del Fiume Cavana: damp meadow, in tufts of Juncaceae, 1 m, be: 29.XI.2001, GT, FS, 1 ♂, 3 ♀♀, 3 ♀♀ imm., 16 ♂♂ imm.; forest, 1 m, pt (3/3): 20.V/26.VI.2001, GC, 2 ♂♂, 3 ♀♀. – **5**, UD, Talmassons, Risorgive di Flambro (12): forest, 22 m, pt (3/3): 10.V/19.VI.2001, GC, 1 ♀. – **9**, UD, Fagagna, Prati umidi dei Quadris (17): peat bog, in tufts of *Carex* sp., 171 m, be: 13.XI.2001, GT, 3 ♂♂; peat bog, 171 m, pt (3/3): 15.V/21.VI.2001, GC, 1 ♂, 4 ♀♀. – **11**, UD, Moruzzo, Torbiera di Borgo Pegoraro (18): peat bog, 185 m, pt (3/3): 15.V/21.VI.2001, GC, 1 ♂; ibidem, idem (3/3): 8.IX/16.X.2001, GC, 3 ♂♂. – **13**, PN, Sequals, Torbiera di Sequals (6): peat bog, under *Quercus* sp., 190 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 imm.; peat bog, 190 m, pt (1/3): 6.V/14.VI.2001, GC, 1 ♂ imm. – **15**, UD, Tarvisio, Torbiera Scichizza (5): peat bog, in tufts of *Carex* cf. *fusca*, 842 m, be: 18.X.2001, GT, FS, 1 ♂.

General distribution. Europe: Albania, Austria, Bosnia & Herzegovina, Czech Republic, Denmark (mainland), France (mainland, Corsica), Germany, Great Britain, Greece (mainland, Ionic Isl.), Hungary, Ireland, Italy (mainland, Sicily, Sardinia), Montenegro, Norway, Poland, Romania, Slovak Republic, Slovenia, Spain (mainland, Canary Isl.), Sweden, Switzerland, The Netherlands, Ukraine.

Distribution in Italy. All regions except Aosta Valley, probably due to lack of research.

Chorotype. Central European.

Ecological notes. 1-1,700 m; an euryecious species; in north-eastern Italy it has been collected in a wide range of habitats, from coastal *Schoeneto-Erianthetum* (1 site) and *Phragmites australis* communities (1 site), to low plain *Querco-Carpinetum*

boreoitalicum (1 site), submontane and montane *Orno-Ostryetum* (1 site) and *Abieti-Fagetum* (1 site); also recorded in artificial pine-woods (1 site), vineyards (1 site), uncultivated areas (1 site) and meadows (1 site). Also recorded in the Slovenian *Querco-Luzulo-Fagetum*, *Luzulo albidae-Fagetum*, *Asperulo-Carpinetum* and *Abieti-Fagetum dinaricum* forest communities (Kos 1996).

The material examined has been collected in peat bog (4 sites), forest (2 sites) and in damp meadow (1 site) habitats in localities of the low plain as well as the hill belt and montane zone. *L. lapidicola* also occurs in peat bog habitats of the Ligurian Apennines ("Agoraie di Sopra e Moggetto" Nature Reserve: Zapparoli 2009).

9. *Lithobius (Lithobius)* sp. gr. *mutabilis* L. Koch, 1862 - *latro* Meinert, 1872

Material examined.
Lithobius cf. *mutabilis*: – **2**, UD, Porpetto, Palude Fraghis (3): riparian forest, 8 m, pt (3/3): 4.IX/17.X.2001, GC, 5 ♂♂, 5 ♀♀, 7 ♂♂ imm., 7 ♀♀ imm.; alkaline peat bog, 8 m, pt (3/3): 15.V/26.VI.2001, GC, 5 ♂♂, 6 ♀♀, 1 ♀ imm.; ibidem, idem (3/3): 4.IX/17.X.2001, GC, 1 ♀. – **3**, UD, Rivignano, Risorgive di Zarnicco (14): riparian forest, 13 m, pt (5/5): 10.V/19.VI.2001, GC, 2 ♂♂, 4 ♀♀; ibidem, idem (5/5): 4.IX/16.X.2001, GC, 2 ♂♂, 3 ♀♀. – **11**, UD, Moruzzo, Torbiera di Borgo Pegoraro (18), peat bog, 185 m, pt (3/3): 8.IX/16.X.2001, GC, 1 ♂. – **12**, UD, Pagnacco, Torbiera di Lazzacco (11): forest east, 195 m, pt (3/3): 8.IX/16.X.2001, GC, 1 ♂; forest west, under *Quercus robur* and *Alnus glutinosa*, 188 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂ imm.; peat bog east, under *Alnus glutinosa* in *Carex* cf. *elata* community, 188 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♀, 2 ♂♂ imm.; peat bog west, 184 m, pt (3/3): 8.IX/16.X.2001, GC, 1 ♂, 3 ♀♀. – **15**, UD, Tarvisio, Torbiera Scichizza (5): coniferous forest, 843 m, pt (3/3): 5.V/9.VI.2001, GC, 1 ♂; peat bog, under *Alnus glutinosa* and *Berberis vulgaris*, 842 m, be: 9.VI.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂; peat bog, 842 m, pt (5/5): 5.V/9.VI.2001, GC, 1 ♀. – **16**, UD, Tolmezzo, Torbiera di Curiedi (13): peat bog north-east, 851 m, in tufts of *Carex* sp., 851 m, be: 10.VI.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 2 ♀♀, 1 imm., 2 larvae; peat bog north-east, 851 m, pt (2/3): 2.V/10.VI.2001, GC, 1 ♂; ibidem, idem (3/3): 6.IX/12.X.2001, GC, 1 ♂, 11 ♀♀; peat bog north-west, in tufts of *Carex* sp., 874 m, be: 29.X.2001, GT, 8 ♂♂ imm., 1 ♀ imm.; peat bog south-east, in tufts of *Carex* sp. and *Eriophorum* sp., 853 m, be: 29.X.2001, GT, 3 ♂♂ imm., 2 imm.; peat bog south-east, 853 m, pt (3/3): 2.V/10.VI.2001, GC, 1 ♂, 1 ♀; ibidem, idem (3/3): 6.IX/12.X.2001, GC, 1 ♂, 1 ♀.

Lithobius cf. *latro*: – **7**, UD, Majano, Torbiera di Casasola (7): damp meadow, 160 m, pt (4/4): 6.V/14.VI.2001, GC, 1 ♀. – **10**, UD, Rive d'Arcano, Prati di Col San Floreano (8): damp meadow, in tufts of *Schoenus nigricans*, 180 m, be: 13.XI.2001, GT, 1 ♂, 1 ♀; damp meadow, 180 m, pt (5/5): 8.IX/14.X.2001, GC, 1 ♂. – **13**, PN, Sequals, Torbiera di Sequals (6): forest, 200 m, pt (2/3): 8.IX/14.X.2001, GC, 2 ♂♂; peat bog, 190 m, pt (1/3): 6.V/14.VI.2001, GC, 1 ♀. – **14**, UD, Ampezzo, Palude di Cima Corso (9): forest, 839 m, pt (4/4): 2.V/10.VI.2001, GC, 1 ♂, 7 ♀♀; ibidem, idem (4/4): 6.IX/12.X.2001, GC, 2 ♂♂, 3 ♀♀, 5 ♂♂ imm.; peat bog, under *Alnus glutinosa* near water, 839 m, be: 10.VI.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♀, 2 ♂♂ imm. – **15**, UD, Tarvisio, Torbiera Scichizza (5): peat bog, in tufts of *Carex* cf. *fusca*, 842 m, be: 18.X.2001, GT, FS, 1 ♀. – **17**, UD, Pontebba, Torbiera di Pramollo (10): lower peat bog, 1,510 m, pt (3/3): 5.V/9.VI.2001, GC, 1 ♀; ibidem, idem (3/3): 2.IX/12.X.2001, GC, 1 ♂; higher peat bog, under *Alnus viridis* along a stream, 1,518 m, be: 9.VI.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂, 2 ♀♀, 2 ♀♀ imm.; higher peat bog, 1,518 m, pt (4/5): 9.VI/21.VII.2001, GC, 1 ♀; ibidem, idem (4/5): 2.IX/12.X.2001, GC, 2 ♀♀.

General distribution. *Lithobius mutabilis* and *L. latro* are currently known as widely distributed in central and south-eastern Europe, since both have been recorded in Austria, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Germany, Greece (mainland), Italy (mainland), Romania, Slovak Republic, Slovenia, Switzerland. *L. mutabilis* is also known from France (mainland), Hungary, Poland, Russia (southern), Serbia, Ukraine (including Crimea), Georgia, Turkey?, whereas *L. latro* has been also recorded in Albania and Ukraine (Matic 1966; Würmli 1972; Zalesskaja 1978; Eason 1982; Kos 1992; Stoev 1997, 2000, 2002; Országh 2001; Tajovský 2001; Zapparoli 2002; Dányi 2005; Zapparoli & Minelli 2005; Negrea 2006; Purger et al. 2007).

Distribution in Italy. Records of *L. mutabilis* and *L. latro* are known from Piedmont, Lombardy, Trentino-Alto Adige, Venetia and Friuli Venezia Giulia. While records of *L. mutabilis* have been published also from all the peninsular regions but in Puglia, no data are known south of Po River for *L. latro*. Not recorded in Sardinia and Sicily.

Ecological notes. The recorded altitudinal range in NE Italy is between 8-2,218 m for *L. mutabilis* and 160-1,518 m for *L. latro*; according to Minelli & Iovane (1987), *L. mutabilis* (inclusive of *L. latro*) is probably most frequent in woodlands though also present in other habitats; in NE Italy it has been recorded in *Prunello-Chrysopogonetum* ("magredo") (1 site) and in submontane and alpine communities such as *Orno-Ostryetum* (1 site), *Salvio-Fraxinetum* (1 site), *Fagus* woods (1 site), *Rhododendro-hirsuti-Pinetum mugi* (1 site), *Larix* woods (1 site), *Piceetum subalpinum sphagnetosum* (1 site), *Piceetum subalpinum* (1 site), *Alnetum viridis* (1 site) and *Pinus cembra* woods (1 site). Records from the Slovenian *Vaccinio myrtilli-Pinetum*, *Luzulo albidae-Fagetum* and *Abieti-Fagetum dinaricum* forest communities has been published by Kos (1996) under *L. latro*.

The material here assigned to *L.* cf. *mutabilis* has been collected in peat bog (9 sites, including 1 alkaline peat bog) and in forest (5 sites including coniferous forest, 1 site, and riparian forest, 1 site) habitats, in localities of the low plain as well of the hill belt and of the montane zone. The material here assigned to *L.* cf. *latro* has been mostly collected in peat bogs (5 sites), although specimens from damp meadow (2 sites) and forest (2 sites) habitats, in localities of the low plain as well as of the hill belt and of the montane zone has been sampled.

Remarks. Members of this group of species have been recorded in Friuli Venezia Giulia only in few localities probably due to lack of research: one cave, Grotta La Val, Pradis di Sotto, in Pordenone province (Zapparoli 1989), as *L. mutabilis*, and five epigeic sites, Mount Arvenis (di Caporiacco 1938) and Mount Matajur, 1,400 m (Zapparoli 1989), both in Udine province, as *L. latro*, as well as Lusevera, Cesariis, and Moggio Udinese, Val Alba, in Udine province, and Grado, Belvedere, in Gorizia province, all under *L. mutabilis* s.l. (Minelli 1991). The rich material here examined confirm the wide spread of the *Lithobius mutabilis-latro* group of species in the region.

The taxonomic relations between *L. mutabilis* and *L. latro* are not clear. According to Verhoeff (1900) and Brölemann (1930) they represent two races of a same species separated one from another by morphological characters such as the general size (body length 10-15 mm in *L. mutabilis*, 8-11 mm in *L. latro*), the 15th accessory apical claw (present in *L. mutabilis*, absent in *L. latro*), the male secondary sexual modifications on the 14th and 15th legs (very similar but more obvious in *L. mutabilis* than in *L. latro*). Attems (1895, 1929b, 1949, 1955, 1959) always consider *L. mutabilis* and *L. latro* as two separate species in his main reviews of the south-east European centipede fauna. Manfredi (1936, 1948) alternatively considered *L. latro* as a subspecies of *L. mutabilis* or a distinct species. Loksa (1955) regards *L. latro* as a subspecies of *L. mutabilis*. More recently, Eason (1974) consider *L. mutabilis* and *L. latro* as two distinct species, since Matic (1966) has found the two forms to be sympatric in Romania, and he confirmed this view in his subsequent review of the north-west European species of Lithobiomorpha (Eason 1982).

The question of the conspecificity of *L. mutabilis* and *L. latro* has been raised again by Minelli (1985), Minelli & Iovane (1987) and Minelli (1991), but the problem is still unresolved and the two forms are considered as separate species in the most updated checklist and catalogues of the centipedes of Italy (Foddai et al. 1995; Zapparoli & Minelli 2005) and other European countries (e.g. Kos 1992; Stoev 1997, 2002; Országh 2001; Tajovský 2001; Zapparoli 2002; Spelda 2005; Tuf & Laška 2005; Negrea 2006).

L. mutabilis and *L. latro* have been found in sympatric conditions also in other areas of their range, other than Romania, such as in Austria (Koren 1992) and in Bulgaria (Stoev 2002), and syntopic populations have been recorded in mainland Greece (Zapparoli 2002) as well as in this study (Tarvisio: Torbiera Scichizza). The coexistence of *L. mutabilis* and *L. latro* in the same area and habitat, however, could not necessary be related to a specific separation between the two forms but it should be instead connected to a variation of supposed diagnostic characters (especially of the presence/absence of 15th accessory apical claw), as recently highlighted in some other species of *Lithobiidae*, such as *Hessebius barbipes* (Porat, 1893) from Iran (Eason 1981), *Lithobius* (*Ezembius*) *martensi* Eason, 1989 and *L.* (*Monotarsobius*) *ausobskii* Eason, 1989 from Nepal Himalayas (Eason 1989), *L.* (*E.*) *redae* Eason, 1997 from Kirghizia (Eason 1997) and *L.* (*L.*) *tylopus* Latzel, 1880 from peninsular Italy (Zapparoli 2006). Pending of a revision of the two forms, *L. mutabilis* and *L. latro* are here considered as belonging to a same group of species whose records are however listed separately.

10. *Lithobius (Lithobius) muticus* C.L. Koch, 1847

Material examined. – **1**, GO, Monfalcone, Palude del Fiume Cavana (15): forest, 1 m, pt (3/3): 20.V/26.VI.2001, GC, 1 ♂, 1 ♀; ibidem, idem (3/3): 4.IX/17.X.2001, GC, 1 ♀, 1 ♂ imm. – **3**, UD, Rivignano, Risorgive di Zarnicco (14): alkaline peat bog, 13 m, pt (2/4): 4.IX/16.X.2001, GC, 1 ♂. – **5**, UD, Talmassons, Risorgive di Flambro (12): alkaline peat bog, 21 m, pt (4/5): 4.IX/16.X.2001, GC, 2 ♂♂, 1 ♀; ibidem, idem (5/5): 10.V/19.VI.2001, GC, 2 ♂♂, 1 ♀. – **6**, UD, Bertiolo, Risorgive di Virco (16): alkaline peat bog, 23 m, pt (3/3): 10.V/19.VI.2001, GC, 2 ♀♀. – **11**, UD, Moruzzo, Torbiera di Borgo Pegoraro (18): forest, 185 m, pt (3/3): 8.IX/16.X.2001, GC, 1 ♂; peat bog, 185 m, pt (3/3): 8.IX/16.X.2001, GC, 1 ♂. – **12**, UD, Moruzzo, Torbiera di Lazzacco (11): damp meadow, 185 m, pt (3/4): 8.IX/16.X.2001, GC, 1 ♂; peat bog west, 184 m, pt (3/3): 10.V/21.VI.2001, GC, 1 ♂, 1 ♀, 2 ♂♂ imm., 1 ♀ imm. – **15**, UD, Tarvisio, Torbiera Scichizza (5): peat bog, in tufts of *Carex* cf. *fusca*, 842 m, be: 9.VI.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♀; peat bog, 842 m, pt (5/5): 5.V/9.VI.2001, GC, 1 ♂; ibidem, idem (5/5): 2.IX/12.X.2001, GC, 1 ♀. – **16**, UD, Tolmezzo, Torbiera di Curiedi (13): peat bog north-east, in tufts of *Carex* sp., 851 m, be: 29.X.2001, GT, 3 ♂♂ imm., 1 ♀ imm., 6 imm.

General distribution. Europe: Albania, Austria, Belgium, Bosnia & Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, France (mainland), Germany, Great Britain, Greece (mainland), Hungary, Italy (mainland), Liechtenstein?, Luxembourg, Poland, Republic of Macedonia, Romania, Slovak Republic, Slovenia, Spain (mainland), Switzerland, The Netherlands, Ukraine, Yugoslavia (Brölemann 1930; Remy & Hoffmann 1959; Eason 1964, 1982; Matic 1966; Würmli 1972; Zalesskaja 1978; Jeekel 1977; Salinas Perez 1990; Kos 1992; Vicente & Serra 1992; Stoev 1997, 2000, 2001, 2002; Wytwer 1997; Lock 2000; Országh 2001; Tajovský 2001; Zapparoli 2002; Dányi 2005; Tuf & Laška 2005; Zapparoli & Minelli 2005; Negrea 2006; Purger et al. 2007; Berg et al. 2008; Barber 2009).

Distribution in Italy. Lombardy, Trentino-Alto Adige, Venetia, Friuli Venezia Giulia. Also in Liguria (Genova province: Manfredi 1935) and Emilia-Romagna (Ravenna province, Cesena province: Manfredi 1951; Zangheri 1966) but records need be confirmed.

Chorotype. European.

Ecological notes. 1-2,230 m; recorded in woodlands as well as in open alpine habitats; locally quoted in *Erico-Pinetum* (1 site), *Abies* woods (1 site), *Rhododendro-hirsuti-Pinetum mugi* (1 site), *Piceetum subalpinum sphagnetosum* (1 site), *Piceetum subalpinum* (1 site), *Seslerietum* (1 site), *Festucetum halleri* (1 site); one record from peat bog habitats (*Sphagnetum magellanici*); also along river banks (1 site), in vineyards (1 site) and meadows (1 site). Not recorded in the Slovenian forest communities studied by Kos (1996).

The material examined has been collected mostly in peat bog (7 sites, including 3 alkaline peat bogs) habitats, rarely in forest (2 sites) and in damp meadow (1 site) habitats in localities of the low plain as well as the hill belt and montane zone.

11. *Lithobius (Lithobius) nodulipes* Latzel, 1880

Material examined. – **1**, GO, Monfalcone, Palude del Fiume Cavana (15): forest, 1 m, pt (3/3): 20.V/26.VI.2001, GC, 4 ♂♂, 2 ♀♀; ibidem, idem (3/3): 4.IX/17.X.2001, GC, 11 ♂♂, 4 ♀♀. – **2**, UD, Porpetto, Palude Fraghis (3): riparian forest, 8 m, pt (3/3): 15.V/26.VI.2001, GC, 1 ♀. – **3**, UD, Rivignano, Risorgive di Zarnicco (14): riparian forest, 13 m, pt (5/5): 10.V/19.VI.2001, GC, 4 ♂♂, 1 ♀; ibidem, idem (5/5): 4.IX/16.X.2001, GC, 1 ♂. – **4**, UD, Gonars, Paludi del Corno (4): forest, 16 m, pt (1/3): 15.V/21.VI.2001, GC, 2 ♂♂, 3 ♀♀, 2 ♂♂ imm.; ibidem, idem (2/3): 4.IX/16.X.2001, GC, 2 ♀♀. – **5**, UD, Talmassons, Risorgive di Flambro (12): forest, 22 m, pt (3/3): 10.V/19.VI.2001, GC, 2 ♀♀; ibidem, idem (3/3): 4.IX/16.X.2001, GC, 5 ♂♂, 7 ♀♀, 2 ♂♂ imm., 1 ♀ imm. – **6**, UD, Bertiolo, Risorgive di Virco (16): wet forest, 23 m, pt (3/3): 4.IX/16.X.2001, GC,

1 ♀. – **7**, UD, Majano, Torbiera di Casasola (7): forest, under and in hollow of *Salix* sp., 160 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂ imm.; forest, 160 m, pt (3/3): 6.IX/14.X.2001, GC, 7 ♂♂, 5 ♀♀. – **9**, UD, Fagagna, Prati umidi dei Quadris (17): wet forest, 171 m, pt (3/3): 8.IX/14.X.2001, GC, 14 ♂♂, 5 ♀♀; peat bog, under *Alnus glutinosa* in *Carex* sp. community, 171 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂, 1 ♀; peat bog, in tufts of *Carex* sp., 171 m, be: 13.XI.2001, GT, 2 ♂♂ imm.; peat bog, 171 m, pt (3/3): 15.V/21.VI.2001, GC, 1 ♀ imm.; ibidem, idem (3/3): 8.IX/14.X.2001, GC, 8 ♂♂, 20 ♀♀. – **10**, UD, Rive d'Arcano, Prati di Col San Floreano (8): damp meadow, 180 m, pt (5/5): 8.IX/14.X.2001, GC, 1 ♂. – **11**, UD, Moruzzo, Torbiera di Borgo Pegoraro (18): peat bog, 185 m, pt (3/3): 8.IX/16.X.2001, GC, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 1 ♂ imm., 1 ♀ imm. – **12**, UD, Pagnacco, Torbiera di Lazzacco (11): forest east, 195 m, pt (3/3): 8.IX/16.X.2001, GC, 1 ♂; damp meadow, 185 m, pt (3/4): 8.IX/16.X.2001, GC, 1 ♂; peat bog west, in tufts of *Schoenus nigricans* near *Cladium mariscus*, 184 m, be: 13.XI.2001, GT, 1 ♂; peat bog west, 184 m, pt (3/3): 10.V/21.VI.2001, GC, 3 ♂♂ imm., 1 ♀ imm.; ibidem, idem (3/3): 8.IX/16.X.2001, GC, 1 ♂, 1 ♀. – **13**, PN, Sequals, Torbiera di Sequals (6): forest, in tufts of *Carex* sp., 200 m, be: 29.X.2001, GT, 1 ♂, 2 ♀♀; forest, 200 m, pt (2/3): 6.V/14.VI.2001, GC, 1 ♀; ibidem, idem (2/3): 8.IX/14.X.2001, GC, 5 ♂♂. – **14**, UD, Ampezzo, Palude di Cima Corso (9): peat bog, under *Alnus glutinosa* in a spot without water, 839 m, be: 10.VI.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 2 ♂♂. – **15**, UD, Tarvisio, Torbiera Scichizza (5): damp meadow, 844 m, pt (3/3): 5.V/9.VI.2001, GC, 1 imm..

General distribution. Europe: Austria, Bosnia & Herzegovina, Czech Republic, Germany, Hungary, Italy (mainland), Liechtenstein?, Romania, Slovenia, Switzerland (Matic 1966; Würmli 1972; Eason 1982; Kos 1992; Stoev 1997; Tajovský 2001; Dányi 2005; Tuf & Laška 2005; Zapparoli & Minelli 2005; Negrea 2006; Purger et al. 2007).

Distribution in Italy. Lombardy, Trentino-Alto Adige, Venetia, Friuli Venezia Giulia; one record from Emilia-Romagna (Parma province: Minelli & Zapparoli 2005).

Chorotype. Central European.

Ecological notes. 1-2,125 m; a species recorded in a wide range of habitats from the sea level to the montane and alpine habitats; locally known in coastal *Tortulo ruralis-Scabiosetum argenteae* (dune heath) (1 site), *Schoeneto-Erianthetum* (1 site) and *Phragmites australis* communities (1 site), where it has been probably fluitated during floods from more internal and montane areas (Glerean 2004); also present in *Orno-Ostryetum* (1 site), *Salvio-Fraxinetum* (1 site), *Fagus* woods (2 sites), *Larix* woods (1 site), *Alnetum viridis* (1 site), *Festucetum variae* (1 site); some records are known from artificial pine-woods (1 site) and uncultivated areas (1 site). Also recorded in the Slovenian *Querco-Luzulo-Fagetum*, *Asperulo-Carpinetum* and *Abieti-Fagetum dinaricum* forest communities (Kos 1996).

One of the most common species of centipedes in the investigated wetlands, being sampled in 14 localities on 17 located especially in low plain and hill belt but also in montane zone, although less frequent. The material examined has been collected mostly in forest habitats (10 sites including riparian forest, 2 sites, and wet forest, 2 sites); the species is also present in peat bogs (4 sites) and in damp meadows (3 sites).

12. *Lithobius (Lithobius) pelidnus* Haase, 1880

Material examined. – **15**, UD, Tarvisio, Torbiera Scichizza (5): coniferous forest, 843 m, pt (3/3): 5.V/9.VI.2001, GC, 1 ♂.

General distribution. Europe: Austria, Belgium, Bulgaria, Central European Russia, Czech Republic, France (mainland), Germany, Italy (mainland), Liechtenstein?, Poland, Romania, Slovak Republic, Slovenia, Sweden, Switzerland, The Netherlands, Ukraine; West Asia: Caucasus? (Brölemann 1930; Matic 1966; Würmli 1972; Jeekel 1977; Zalesskaja 1978; Golovatch & Zalesskaja 1996; Eason 1982; Koren 1992; Kos 1992; Stoev 1997, 2002; Wytwer 1997; Lock 2000; Országh 2001; Tajovský 2001; Iorio & Geoffroy 2004; Tuf & Laška 2005; Zapparoli & Minelli 2005; Anderson et al. 2008; Negrea 2006; Berg et al. 2008).

Distribution in Italy. Trentino-Alto Adige, Friuli Venezia Giulia. Only known from few localities.

Chorotype. European.

Ecological notes. 843-900 m; no published records are known on the habitat of this species in Italy; some data have been collected in montane ecosystems of north-eastern Italy (Trentino, 1,850-2,200 m), mostly in coniferous woods (*Larix*, *Picea*, *Pinus*) but also in open stony habitats (Zapparoli unpublished), confirming the few records available from other European countries such as Poland (Wytwer 2000), Austria (Koren 1992), Bulgaria (Stoev 2002) and Romania (Matic 1966). *L. pelidnus* shows a clear preference for a combination of wet and humid habitats with high vegetation cover in Eastern Germany according to Voigtländer (2005). Arboricolous according to Spelda (1999a). Not recorded in the Slovenian forest communities studied by Kos (1996).

The only specimen examined in this study has been collected in coniferous forest (1 site) in a locality of the montane zone.

13. *Lithobius (Lithobius) salicis* Verhoeff, 1925

Material examined. – **12**, UD, Moruzzo, Torbiera di Lazzacco (11): damp meadow, 185 m, pt (2/4): 10.V/21.VI.2001, GC, 1 ♂.

General distribution. Europe: Czech Republic, France?, Italy (mainland), Slovak Republic? (Országh 2001; Tajovský 2001; Minelli & Zapparoli 1985; Tuf & Laška 2005; Zapparoli & Minelli 2005).

Distribution in Italy. Aosta Valley, Piedmont, Liguria, Lombardy, Venetia, Friuli Venezia Giulia.

Chorotype. S-European.

Ecological notes. 2-185 m; a species poorly known from the general ecological point of view (Minelli & Iovane 1982), the only available records in Italy have been collected in north-eastern regions, in coastal *Schoeneto-Erianthetum* (1 site) and *Phragmites australis* communities (1 site) and in low plain *Querco-Carpinetum boreoitalicum* (1 site); one record is also known from artificial pine-woods (1 site).

The only specimen examined has been collected in damp meadow (1 site) in a locality of the hill belt.

14. *Lithobius (Lithobius) tricuspis* Meinert, 1872

Material examined. – **14**, UD, Ampezzo, Palude di Cima Corso (9): forest, 839 m, pt (4/4): 2.V/10.VI.2001, GC, 1 ♂, 2 ♀♀; ibidem, idem (4/4): 6.IX/12.X.2001, GC, 2 ♂♂, 3 ♀♀; peat bog, under *Alnus glutinosa* near water, 839 m, be: 10.VI.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♀.

General distribution. Europe: Austria, Belgium, Great Brit-

ain, Bulgaria?, Croatia, Czech Republic, Denmark (mainland), France (mainland, Corsica), Germany, Hungary, Italy (mainland, Sicily), Luxembourg, Poland, Slovak Republic, Slovenia, Spain (mainland), Switzerland, The Netherlands, Ukraine.

Distribution in Italy. All regions except Campania, Basilicata, Apulia and Sardinia.

Chorotype. Central European.

Ecological notes. 150-2,250 m; mostly a woodland species, seldom in alpine grasslands; locally quoted in *Orno-Ostryetum* (2 sites), *Salvio-Fraxinetum* (1 site), *Abieti-Fagetum* (1 site), *Fagus* woods (3 sites), *Erico-Pinetum* (1 site), *Abies* woods (3 sites), *Piceetum montanum* (1 site), *Rhododendro-hirsuti-Pinetum mugi* (1 site), *Piceetum subalpinum sphagnetosum* (1 site), *Piceetum subalpinum* (1 site); one record from *Seslerietum*. Also recorded in the Slovenian *Asperulo-Carpinetum* forest communities (Kos 1996).

The material examined has been collected in forest (1 site) and in peat bog (1 site) in a locality of the montane zone. *L. tricuspis* also occurs in peat bog habitats of the Ligurian (Riserva Naturale "Agoraie di Sopra e Moggetto") and Emilian ("Guadine Pradaccio" Nature Reserve) Apennines (Zapparoli 2009).

15. *Lithobius (Lithobius) validus* Meinert, 1872

Material examined. – **1**, GO, Monfalcone, Palude del Fiume Cavana (15): forest, 1 m, pt (3/3): 20.V/26.VI.2001, GC, 4 ♂♂, 7 ♀♀; ibidem, idem (3/3): 4.IX/17.X.2001, GC, 1 ♂, 6 ♀♀. – **3**, UD, Rivignano, Risorgive di Zarnicco (14): riparian forest, 13 m, pt (5/5): 10.V/19.VI.2001, GC, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 2 ♂♂ imm., 1 ♀ imm.; ibidem, idem (5/5): 4.IX/16.X.2001, GC, 1 ♂. – **4**, UD, Gonars, Paludi del Corno (4): forest, 16 m, pt (1/3): 15.V/21.VI.2001, GC, 3 ♀♀, 1 ♂ imm., 2 ♀♀ imm.; ibidem, idem (2/3): 4.IX/16.X.2001, GC, 1 ♂ imm. – **5**, UD, Talmassons, Risorgive di Flambro (12): forest, 22 m, pt (3/3): 10.V/19.VI.2001, GC, 2 ♂♂, 1 ♀. – **7**, UD, Majano, Torbiera di Casasola (7): forest, under and in hollow of *Salix* sp., 160 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂; peat bog, under *Salix* sp. and *Alnus glutinosa*, 162 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂. – **11**, UD, Moruzzo, Torbiera di Borgo Pegoraro (18): forest, 185 m, pt (3/3): 8.IX/16.X.2001, GC, 1 ♀. – **12**, UD, Pagnacco, Torbiera di Lazzacco (11): forest east, 195 m, pt (3/3): 10.V/21.VI.2001, GC, 1 ♂; ibidem, idem (3/3): 8.IX/16.X.2001, GC, 1 ♀.

General distribution. Europe: Albania, Austria, Bosnia & Herzegovina, Croatia, Czech Republic, France (mainland), Southern Germany, Hungary, Italy (mainland), Poland, Portugal (mainland), Romania, Slovak Republic, Slovenia, Spain (mainland), Switzerland, Ukraine, Yugoslavia; West Asia: Caucasus, Turkey (northern).

Distribution in Italy. Piedmont, Lombardy, Trentino-Alto Adige, Venetia, Friuli Venezia Giulia, Marches, Latium?, Campania, Basilicata, Calabria.

Chorotype. S-European.

Ecological notes. 2-2,080 m; mostly a woodland species, rarely recorded over the tree line; locally is known in low plain *Querco-Carpinetum boreoitalicum* (2 sites) as well as in montane *Fagus* (1 site) and *Abies* woods (1 site); one record from *Seslerietum*. Also quoted in the Slovenian *Querco-Luzulo-Fagetum* forest communities (Kos 1996).

The material examined has been collected mostly in forest habitats (6 sites), including riparian forest (1 site); one record from peat bog (1 site) in localities of the low plain and the hill belt.

00. *Lithobius (Lithobius)* spp.

Material examined. – **1**, GO, Monfalcone, Palude del Fiume Cavana (15): forest, 1 m, pt (3/3): 20.V/26.VI.2001, GC, 2 ♂♂ imm. 1 ♀ imm.; ibidem, idem (3/3): 4.IX/17.X.2001, GC, 1 ♂ imm., 1 ♀ (*L. mutabilis*?); ibidem, idem (3/3): 4.IX/17.X.2001, GC, 2 imm., 1 larva; in *Phragmites* sp. [*P. australis*] community (brackish), 0 m, pt (3/3): 20.V/26.VI.2001, GC, 1 ♂ imm., 1 ♀ imm. – **2**, UD, Porpetto, Palude Fraghis (3): alkaline peat bog, 8 m, pt (3/3): 15.V/26.VI.2001, GC, 1 ♂ imm.; alkaline peat bog, in tufts of *Cladium mariscus* and *Schoenus nigricans*, 8 m, be: 23.XI.2001, GT, 1 ♂ (*L. mutabilis*?); alkaline peat bog, in tufts of *Cladium mariscus*, 8 m, be: 1.IV.2001, AZ, GT, AT, GG, 1 ♂ imm.; forest, 8 m, pt (3/3): 4.IX/17.X.2001, GC, 1 larva. – **3**, UD, Rivignano, Risorgive di Zarnicco (14): riparian forest, 13 m, pt (5/5): 10.V/19.VI.2001, GC, 2 ♂♂ imm., 1 ♀ imm.; ibidem, idem (5/5): 4.IX/16.X.2001, GC, 3 imm. – **4**, UD, Gonars, Paludi del Corno (4): alkaline peat bog, in tufts of *Schoenus nigricans*, 15 m, be: 23.XI.2001, GT, 2 imm.; alkaline peat bog, under *Alnus glutinosa*, 15 m, be: 1.IV.2001, AZ, AT, GT, GG, 2 imm.; alkaline peat bog, 15 m, pt (2/3): 15.V/21.VI.2001, GC, 1 ♂ imm. – **5**, UD, Talmassons, Risorgive di Flambro (12): alkaline peat bog, under *Salix* cf. *purpurea* in *Schoenus* sp., 21 m, be: 31.III.2001, AZ, GT, AT, GG, 3 imm., 3 larvae; forest, 22 m, pt (3/3): 10.V/19.VI.2001, GC, 1 ♂ imm. (*L. agilis*?). – **6**, UD, Bertiolo, Risorgive di Virco (16): alkaline peat bog, 23 m, pt (3/3): 10.V/19.VI.2001, GC, 2 ♂♂ imm.; alkaline peat bog, in tufts of *Carex* cf. *gracilis* with *Schoenus nigricans*, 23 m, be: 26.XI.2001, GT, FS, 1 imm.; alkaline peat bog, under *Alnus glutinosa* in *Schoenus* sp. community, 23 m, be: 31.III.2001, AZ, GT, AT, GG, 20 imm.; wet forest, 23 m, pt (3/3): 10.V/19.VI.2001, GC, 1 ♂; wet forest, under *Alnus glutinosa*, 23 m, be: 31.III.2001, AZ, GT, AT, GG, 3 imm. – **7**, UD, Majano, Torbiera di Casasola (7): damp meadow, 160 m, pt (4/4): 6.V/14.VI.2001, GC, 1 imm.; forest, 160 m, pt (3/3): 6.IX/14.X.2001, GC, 1 ♂, 5 ♀♀ (*L. salicis*?); ibidem, idem (3/3): 6.IX/14.X.2001, GC, 8 imm.; forest, under and in hollow of *Salix* sp., 160 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 22 imm.; peat bog, 162 m, pt (3/3): 10.V/14.VI.2001, GC, 2 larvae; ibidem, idem, pt (3/3): 6.IX/14.X.2001, GC, 9 imm.; peat bog, under *Salix* sp. and *Alnus glutinosa*, 162 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 8 ♂♂, 3 ♀♀, 19 imm. – **8**, UD, Buia, Palude di Fontana Abisso (2): peat bog, 163 m, pt (3/5): 6.IX/14.X.2001, GC, 8 imm., 2 larvae (*L. agilis*?); ibidem, idem, pt (5/5): 6.V/14.VI.2001, GC, 5 imm., 8 larvae (*L. agilis*?); peat bog, under *Alnus glutinosa*, 163 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 8 imm., 8 larvae (*L. agilis*?); peat bog, under *Salix* sp., 163 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 6 imm. (*L. agilis*?). – **9**, UD, Fagagna, Prati umidi dei Quadris (17): peat bog, 171 m, pt (3/3): 15.V/21.VI.2001, GC, 2 ♂♂, 2 larvae; ibidem, idem, pt (3/3): 8.IX/14.X.2001, GC, 2 ♀♀, 4 imm.; peat bog, in tufts of *Carex* sp., 171 m, be: 13.XI.2001, GT, 5 imm.; peat bog, under *Alnus glutinosa* in *Carex* sp. community, 171 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂ imm., 1 imm.; wet forest, 171 m, pt (3/3): 15.V/21.VI.2001, GC, 1 ♂ imm., 1 ♀, 1 ♀ imm. (*L. mutabilis*?); ibidem, idem, pt (3/3): 8.IX/14.X.2001, GC, 5 imm.; wet forest, under *Alnus glutinosa*, 171 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂ imm. (*L. lapidicola*?). – **10**, UD, Rive d'Arcano, Prati di Col San Floreano (8): damp meadow, 180 m, pt (5/5): 15.V/21.VI.2001, GC, 3 ♂♂, 2 ♀♀; ibidem, idem, pt (5/5): 8.IX/14.X.2001, GC, 3 imm.; damp meadow, heap of vegetal debris, 180 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂ imm.; damp meadow,

under *Alnus glutinosa* in *Schoenus* sp. community, 180 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 2 imm. – **11**, UD, Moruzzo, Torbiera di Borgo Pegoraro (18): forest, 185 m, pt (3/3): 15.V/21.VI.2001, GC, 1 ♂; peat bog, 185 m, pt (3/3): 8.IX/16.X.2001, GC, 2 ♂♂. – **12**, UD, Moruzzo, Torbiera di Lazzacco (11): damp meadow, 185 m, pt (3/4): 8.IX/16.X.2001, GC, 1 imm.; forest east, 195 m, pt (3/3): 10.V/21.VI.2001, GC, 1 ♂ imm., 1 ♀ imm.; forest west, under *Quercus robur* and *Alnus glutinosa*, 188 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 2 ♂♂ imm., 8 ♀♀ imm. 2 larvae; peat bog west, 184 m, pt (3/3): 8.IX/16.X.2001, GC, 7 imm.; peat bog west, in tufts of *Schoenus nigricans* near *Cladium mariscus*, 184 m, be: 13.XI.2001, GT, 2 imm.; ibidem, idem, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ex. (*L. agilis*?). – **13**, PN, Sequals, Torbiera di Sequals (6): forest, in tufts of *Carex* sp., 200 m, be: 29.X.2001, GT, 5 imm.; peat bog, 190 m, pt (3/5): 8.IX/14.X.2001, GC, 1 imm.; peat bog, in tufts of *Carex* sp. and *Molinia caerulea*, 190 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 2 larvae; ibidem, idem, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♀ imm., 1 imm.; peat bog, in tufts of *Carex* sp. and *Molinia caerulea*, 190 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂ imm., 1 ♀; peat bog, under *Betula* sp. and *Castanea sativa* with *Calluna vulgaris*, 190 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 imm. 2 larvae. – **15**, UD, Tarvisio, Torbiera Scichizza (5): coniferous forest, 843 m, pt (3/3): 5.V/9.VI.2001, GC, 1 ♀ imm.; ibidem, idem, pt (3/3): 2.IX/12.X.2001, GC, 3 ♀♀ (*L. mutabilis*?); damp meadow, 844 m, pt (3/3): 2.IX/12.X.2001, GC, 1 ♀; peat bog, in tufts of *Carex* cf. *fusca*, 842 m, be: 18.X.2001, GT, FS, 3 imm. – **16**, UD, Tolmezzo, Torbiera di Curiedi (13): peat bog north-east, under *Salix* sp. and *Alnus glutinosa* in *Carex* sp. community, 851 m, be: 10.VI.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 6 imm., 3 larvae; peat bog north-west, in tufts of *Carex* sp., 874 m, be: 10.VI.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 3 imm.; ibidem, idem, be: 29.X.2001, GT, 27 imm. – **17**, UD, Pontebba, Torbiera di Pramollo (10): peat bog (upper), in tufts of *Carex* sp.? with *Viola* sp., mosses and Graminaceae, 1,518 m, be: 9.VI.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂, 1 ♀ imm.; ibidem, idem, be: 18.X.2001, GT, FS, 2 imm.

Remarks. Quotations based on immature or mutilated specimens of uncertain identity, giving evidence on the presence in the sampled habitats.

Subgenus *Monotarsobius* VERHOEFF, 1905

16. *Lithobius (Monotarsobius) aeruginosus* L. KOCH, 1862

Material examined. – **3**, UD, Rivignano, Risorgive di Zarnicco (14): riparian forest, 13 m, pt (5/5): 10.V/19.VI.2001, GC, 1 ♂. – **9**, UD, Fagagna, Prati umidi dei Quadris (17): wet forest, under *Quercus robur*, 171 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂; peat bog, mole (*Talpa* sp.) burrow, 171 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂; peat bog, 171 m, pt (3/3): 8.IX/14.X.2001, GC, 1 ♂. – **10**, UD, Rive d'Arcano, Prati di Col San Floreano (8): damp meadow, in heap of vegetal debris, 180 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 2 ♂♂, 1 ♀; damp meadow, debris from rotten *Populus*, 180 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 3 ♂♂.

General distribution. Europe: Albania, Austria, Belgium, Bosnia & Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, France (mainland), Germany, Greece (mainland, Crete?), Hungary, Italy (mainland), Liechtenstein?, Luxembourg, Romania, Slovak Republic, Slovenia, Spain (Balearic Is.?), Switzerland, The Netherlands, Ukraine; West Asia: Iran, Turkey (BRÖLEMANN 1930; REMY & HOFFMANN 1959; MATIC 1966; WÜRMLI 1972; NEGREA & MATIC 1973; JEEKEL 1977; ZALESSKAJA 1978; EASON 1982; KOS 1992; STOEV 1997, 2000, 2002; LOCK 2000; ORSZÁGH 2001; TAJOVSKÝ 2001; ZAPPAROLI 1986, 1999, 2002; DÁNYI 2005; TUF & LAŠKA 2005; ZAPPAROLI & MINELLI 2005; NEGREA 2006; BERG et al. 2008).

Distribution in Italy. Piedmont, Lombardy, Trentino-Alto Adige, Venetia, Friuli Venezia Giulia, Emilia-Romagna.

Chorotype. Central European.

Ecological notes. 2-1,450 m; a species poorly known from the general ecological point of view (MINELLI & IOVANE 1982), probably mostly related to woodlands; the few local data have been collected in low plain *Querco-Carpinetum boreoitalicum* (2 sites); one record from *Zea mays* agroecosystems; materials from *Fagus* woods (4 sites) and pastures (2 sites) have been also examined from some submontane and montane localities (600-1,450 m) of south-eastern Alps (ZAPPAROLI unpublished). Also recorded in the Slovenian *Bazzanio-Abietetum*, *Vaccinio myrtilli-Pinetum*, *Querco-Luzulo-Fagetum*, *Luzulo albidae-Fagetum*, *Asperulo-Carpinetum*, *Lamio orvalae-Fagetum* and *Abieti-Fagetum dinaricum* forest communities (KOS 1996).

The material examined has been collected in a wide type of habitats, from damp meadows (2 sites), to riparian forests (1 site), wet forests (1 site) and peat bogs (1 site) in localities of the low plain and hill belt.

Subgenus *Sigibius* CHAMBERLIN, 1913

17. *Lithobius (Sigibius) burzenlandicus* VERHOEFF, 1931

Material examined. – **2**, UD, Porpetto, Palude Fraghis (3): alkaline peat bog, mud at *Cladium mariscus* base, 8 m, be: 1.IV.2001, AZ, AT, GT, GG, 1 ♀.

General distribution (inclusive of *L. b. wardaranus* (VERHOEFF, 1937) and *L. b. euxinicus* (PRUNESCU, 1965)). Europe: Albania?, Bosnia & Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Croatia, Hungary, Italy (mainland?), Poland, Republic of Macedonia, Romania, Slovenia, Slovak Republic, Yugoslavia (LOKSA 1955; MATIC 1966; KOS 1992; STOEV 1997, 2000, 2001, 2002; WYTWER 1997; ORSZÁGH 2001; TAJOVSKÝ 2001; TUF & LAŠKA 2005; ZAPPAROLI & MINELLI 2005; NEGREA 2006).

Distribution in Italy. The few records from Italy (Venetia, Abruzzo, Apulia) are uncertain and need be revised.

Chorotype. S-European.

Ecological notes. Records range between 2-560 m; habitat preferences almost unknown, probably euryecious (cf. STOEV 2002). Not recorded in the Slovenian forest communities studied by KOS (1996).

The only specimen examined in this study is assigned to this species tentatively; it has been collected in alkaline peat bog habitats of the low plain (1 site).

18. *Lithobius (Sigibius) microps* MEINERT, 1868

Material examined. – **3**, UD, Rivignano, Risorgive di Zarnicco (14): riparian forest, 13 m, pt (5/5): 4.IX/16.X.2001, GC, 1 ♂.

General distribution. Europe: Albania, Belgium, Bosnia & Herzegovina?, Bulgaria, Croatia?, Denmark (mainland), Finland, France (mainland), Germany, Great Britain, Greece (mainland and insular), Ireland, Italy (mainland, Sicily, Sardinia), Republic of Macedonia, Norway, Poland, Portugal (mainland), Romania, Serbia?, Spain (mainland, Balearic

Isl.), Sweden, Switzerland, The Netherlands, Ukraine; north European populations are mainly synanthropic; West Asia: Turkey; North America: Newfoundland (introduced), New England (introduced?).

Distribution in Italy. Piedmont, Lombardy, Venetia, Liguria, Emilia-Romagna, Marches, Tuscany, Latium, Abruzzi, Campania, Basilicata, Apulia, Calabria, Sicily, Sardinia.

Chorotype. European.

Ecological notes. 13-1,100 m; quoted as common in some Mediterranean environments (Minelli & Iovane 1982), the habitat of this species in Italy is generally poorly known; in north-eastern regions only few records from vineyards (2 sites) are known. Not recorded in the Slovenian forest communities studied by Kos (1996).

The only specimen examined has been collected in riparian forests habitat (1 site) of the low plain.

Order SCOLOPENDROMORPHA Pocock, 1895
Family CRYPTOPIDAE Kohlrausch, 1881
Cryptops Leach, 1815

Subgenus *Cryptops* Leach, 1815

19. *Cryptops (Cryptops) anomalans* Newport, 1844

Material examined. – **1**, GO, Monfalcone, Palude del Fiume Cavana (15): in *Phragmites* sp. [*P. australis*] community (brackish), 0 m, pt (3/3): 20.V/26.VI.2001, GC, 1 ex..

General distribution. Europe: Albania, Austria, Belgium, Bosnia & Herzegovina, Bulgaria, Croatia, European Turkey, France (mainland, Corsica), Germany, Great Britain (introduced), Greece (mainland and insular, including Crete), Hungary, Italy (mainland, Sicily), Republic of Macedonia, Montenegro, Romania, Ukraine (including Crimea), Serbia, Slovak Republic, Slovenia, Spain (mainland), Switzerland, The Netherlands; North Africa: Algeria, Morocco, Tunisia; North America: Canada (introduced), USA (introduced).

Distribution in Italy. Piedmont, Lombardy, Venetia, Trentino-Alto Adige, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Emilia-Romagna, Marches, Tuscany, Umbria, Latium, Abruzzo, Molise, Campania, Basilicata, Calabria, one record from Sicily.

Chorotype. S-European.

Ecological notes. 0-1,800 m; a mostly mesophilous woodland species, few records from agroecosystems; although no data have been published for north-eastern Italy, this species has been collected in some *Fagus* woods of south-eastern Alps (Zapparoli unpublished). Not recorded in the Slovenian forest communities studied by Kos (1996).

The only specimen examined has been collected in a *Phragmites australis* community (1 site) of the low plain. The presence of *C. anomalans* in localities at low elevation above the sea level is unusual and could be related to fluitation during floods of individuals from more internal and montane areas as suspected for other centipedes (see also *L. nodulipes*, *S. acuminata*) and soil Coleoptera (Glerean 2004).

20. *Cryptops (Cryptops) hortensis* (Donovan, 1810)

Material examined. – **2**, UD, Porpetto, Palude Fraghis (3): in *Phragmites* sp. [*P. australis*] community, under *Alnus glutinosa*, 8 m, be: 1.IV.2001, AZ, AT, GT, GG, 1 ad., 8 imm. – **3,** UD, Rivignano, Risorgive di Zarnicco (14): alkaline peat bog, under *Alnus glutinosa* in *Schoenus* community, 13 m, be: 31.III.2001, AZ, AT, GT, GG, 5 imm.; alkaline peat bog, in tufts of *Schoenus nigricans*, 13 m, be: 31.III.2001, AZ, AT, GT, GG, 1 ex. – **4**, UD, Gonars, Paludi del Corno (4): forest, under *Alnus glutinosa*, 16 m, be: 1.IV.2001, AZ, AT, GT, GG, 2 exx.; alkaline peat bog, in tufts of *Schoenus nigricans*, 15 m, be: 1.IV.2001, AZ, AT, GT, GG, 1 imm.; alkaline peat bog, in tufts of *Schoenus nigricans*, 15 m, be: 23.XI.2001, GT, 1 imm. – **5**, UD, Talmassons, Risorgive di Flambro (12): forest, under *Quercus robur*, 22 m, be: 31.III.2001, AZ, AT, GT, GG, 30 imm.; alkaline peat bog, under *Salix* cf. *purpurea* in *Schoenus* community, 21 m, be: 31.III.2001, AZ, AT, GT, GG, 1 imm. – **6**, UD, Bertiolo, Risorgive di Virco (16): wet forest, under *Alnus glutinosa*, 23 m, be: 31.III.2001, AZ, AT, GT, GG, 6 imm.; wet forest, 23 m, pt (3/3): 4.IX/16.X.2001, GC, 1 imm.; alkaline peat bog, under *Alnus glutinosa* in *Schoenus* community, 23 m, be: 31.III.2001, AZ, AT, GT, GG, 2 ad., 6 imm.; alkaline peat bog, in tufts of *Carex* cf. *gracilis* with *Schoenus nigricans*, 23 m, be: 26.XI.2001, GT, FS, 4 imm. – **9**, UD, Fagagna, Prati umidi dei Quadris (17): wet forest, under *Alnus glutinosa*, 171 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 imm. – **14**, UD, Ampezzo, Palude di Cima Corso (9): peat bog, under *Alnus glutinosa* in a spot without water, 839 m, be: 10.VI.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 7 exx..

General distribution. Europe: Albania, Austria, Belgium, Bosnia & Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Denmark (mainland), Finland, France (mainland, Corsica), Germany, Great Britain, Greece (mainland and insular, including Crete), Hungary, Iceland, Ireland, Italy (mainland, Sicily, Sardinia), Republic of Macedonia, Montenegro, Norway, Poland, Portugal (mainland, Azores Isl., Madeira Is.), Romania, Russia (European), Slovak Republic, Slovenia, Spain (mainland, Canary Isl.), Switzerland, Sweden, The Netherlands, Ukraine; North Africa: Morocco; West Asia: Armenia, Azerbaijan, Georgia, Turkey (northern), Tadzikistan, Turkmenistan, Uzbekistan; North America: Canada (introduced), USA (introduced); Atlantic islands: St. Elena Is. (introduced); Pacific islands: Hawaii Isl. (introduced).

Distribution in Italy. All regions.

Chorotype. Centralasiatic-European.

Ecological notes. 2-1,800 m; a mostly mesophilous woodland species, few records from artificial habitats; locally recorded in low plain *Querco-Carpinetum boreoitalicum* (4 sites) as well as in montane *Picea* (1 site) and *Abies* woods (1 site) and in *Piceetum montanum* (1 site). Also recorded in the Slovenian *Bazzanio-Abietetum*, *Vaccinio myrtilli-Pinetum*, *Querco-Luzulo-Fagetum*, *Luzulo albidae-Fagetum*, *Asperulo-Carpinetum*, *Lamio orvulae-Fagetum* and *Abieti-Fagetum dinaricum* forest communities (Kos 1996).

The material examined has been collected in peat bog (5 sites, including 4 alkaline peat bogs) and forest habitats (4 sites, including wet forest, 2 sites) as well as in *Phragmites australis* communities (1 site), mostly in localities of the low plain.

21. *Cryptops (Cryptops) parisi* Brölemann, 1920

Material examined. – **1**, GO, Monfalcone, 15, Palude del Fiume Cavana (15): forest, 1 m, pt (3/3): 20.V/26.VI.2001, GC, 3 exx.

General distribution. Europe: Albania, Austria, Belgium, Bosnia & Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Eu-

ropean Russia (Transcarpathia), Finland, France (mainland), Germany, Great Britain (introduced), Greece (mainland, including Ionian Is.), Italy (mainland), Ireland, Republic of Macedonia, Montenegro, Norway, Poland, Romania, Sweden (introduced), Slovak Republic, Slovenia, The Netherlands; West Asia: Turkey (northern); North America: Newfoundland (introduced).

Distribution in Italy. All regions except for Sicily and Sardinia.

Chorotype. S-European.

Ecological notes. 1-2,000 m; very common in mesophilous woods, sometime also in artificial habitats; locally recorded in low plain *Querco-Carpinetum boreoitalicum* (3 sites), and in submontane and montane *Abieti-Fagetum* (1 site), *Fagus* woods (6 sites), *Erico-Pinetum* (1 site), *Abies* woods (2 sites), *Rhododendro-hirsuti-mugetum* (1 site); also recorded in vineyards (1 site). Also recorded in the *Slovenian Bazzanio-Abietetum*, *Vaccinio myrtilli-Pinetum*, *Querco-Luzulo-Fagetum*, *Luzulo albidae-Fagetum*, *Asperulo-Carpinetum*, *Lamio orvalae-Fagetum* and *Abieti-Fagetum dinaricum* forest communities (Kos 1996). *C. parisi* also occurs in peat bog habitats of the Ligurian Apennines ("Agoraie di Sopra e Moggetto" Nature Reserve: Zapparoli 2009).

The material examined has been collected in forest habitat (1 site) in a single locality of the low plain.

00. *Cryptops (Cryptops)* sp.

Material examined. – **13**, PN, Sequals, Torbiera di Sequals (6): forest, in tufts of *Carex* sp., 200 m, be: 29.X.2001, GT, 1 ex. – **16**, UD, Tolmezzo, Torbiera di Curiedi (13): peat bog north-east, 851 m, pt (2/3): 2.V/10.VI.2001, GC, 1 imm.

Remarks. Immature or mutilated specimens giving evidence on the presence of an unidentified species in the sampled habitats.

Order GEOPHILOMORPHA Pocock, 1895
Family HIMANTARIIDAE Cook, 1895
Stigmatogaster Latzel, 1880

22. *Stigmatogaster gracilis* (Meinert, 1870)

Material examined. – **5**, UD, Talmassons, Risorgive di Flambro (12): forest, 22 m, pt (3/3): 4.IX/16.X.2001, GC, 1 ex.

General distribution. Europe: Albania, Croatia, France (mainland, Corsica), Greece (mainland and insular, excluding Crete), Italy (mainland, Sicily, Sardinia), Montenegro, Spain (Balearic Isl.); North Africa: Algeria, Tunisia.

Distribution in Italy. All regions except Aosta Valley; no records from Friuli Venezia Giulia was formerly known.

Chorotype. Mediterranean.

Ecological notes. The altitudinal range in north-eastern Italy of this species, probably extends from the sea level to 900-1,000 m being known from the low plain (e.g. Adria, Rovigo province) to submontane (e.g. Piano del Cansiglio, Belluno province) localities, according to the few and most modern literature data (Marcuzzi & Minelli 1971; Minelli 1991). *S. gracilis* is known in Italy as mostly related to thermophilous woodlands (Minelli & Iovane 1987; Zapparoli 2006), but no detailed records are available on the habitat preference of the north-eastern populations.

The only specimen examined has been collected in forest habitat (1 site) in a locality of the low plain.

Family DIGNATHODONTIDAE Cook, 1895
Henia C.L. Kock, 1847

Subgenus *Chaetechelyne* Meinert, 1870

23. *Henia (Chaetechelyne) vesuviana* (Newport, 1845)

Material examined. – **4**, UD, Gonars, Paludi del Corno (4): forest, under *Alnus glutinosa*, 16 m, be: 1.IV.2001, AZ, AT, GT, GG, 1 ♀, 3 imm. – **6**, UD, Bertiolo, Risorgive di Virco (16): alkaline peat bog, under *Alnus glutinosa* in *Schoenus* community, 23 m, be: 31.III.2001, AZ, AT, GT, GG, 6 ♂♂, 2 ♀♀, 6 imm.

General distribution. Europe: Croatia, France (mainland, Corsica), Hungary?, Italy (mainland, Sicily, Sardinia), Portugal (mainland, Madeira Is.), SW Romania?, Slovenia, Spain (mainland, Balearic Isl.), Switzerland; records from Central Europe (Austria, Belgium, Germany, Great Britain, Luxemburg, The Netherlands) are mostly related to anthropogenic habitats; the European distribution of the species has been revised by Lindner (2007); North Africa: Tunisia?; North America: introduced.

Distribution in Italy. All regions.

Chorotype. W-Mediterranean.

Ecological notes. 2-1,400 m; a woodland species generally related to forest habitats dominated by *Quercus* spp., although sometimes also present in other habitats (from broadleaved forests to more or less open habitats: Minelli & Iovane 1982; Zapparoli 2006); only one record in low plain *Querco-Carpinetum boreoitalicum* is known from north-eastern Italy. Not recorded in the Slovenian forest communities studied by Kos (1996).

The material examined has been collected in forest (1 site) and in alkaline peat bog (1 site) habitats in localities of the low plain.

Family SCHENDYLIDAE Verhoeff, 1908
Schendyla Bergsøe & Meinert, 1866

24. *Schendyla nemorensis* (C.L. Koch, 1837)

Material examined. – **7**, UD, Majano, Torbiera di Casasola (7): forest, under and in hollow of *Salix* sp., 160 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 imm.; peat bog, under *Salix* sp. and *Alnus glutinosa*, 162 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ex. – **13**, PN, Sequals, Torbiera di Sequals (6): forest, in tufts of *Carex* sp., 200 m, be: 29.X.2001, GT, 1 ex. – **17**, UD, Pontebba, Torbiera di Pramollo (10): higher peat bog, in tufts of *Carex* sp.? with *Viola* sp., mosses and Graminaceae, 1,518 m, be: 18.X.2001, GT, FS, 1 ex. 41 lp.

General distribution. Europe: Austria, Belgium, Bosnia & Herzegovina, Bulgaria?, Croatia, Czech Republic, Denmark (mainland), Finland, France (mainland), Germany, Great Britain, Greece (including Crete), Ireland, Italy (mainland, Sicily, Sardinia), Latvia, Norway, Poland, Portugal (Azores Isl.), Romania?, Slovak Republic, Slovenia, Spain (mainland, Balearic Isl.), Sweden, The Netherlands; North Africa: Algeria, Morocco, Tunisia; North America: introduced.

Distribution in Italy. All regions except Aosta Valley and Basilicata.

Chorotype. European.

Ecological notes. 160-1,000 m; a woodland species, from thermophilous to mesophilous forests but also in open and

semi-open habitats; no detailed records are known for north-eastern Italy but material from *Ostryo-Quercetum*, *Fagus* woods and open montane habitats of the south-eastern Alps (765-1,800 m) has been examined (Zapparoli unpublished). Also recorded in the Slovenian *Bazzanio-Abietetum*, *Vaccinio myrtilli-Pinetum*, *Querco-Luzulo-Fagetum* and *Abieti-Fagetum dinaricum* forest communities (Kos 1996).

The material examined has been collected in forest (2 sites) and in peat bog (2 sites) habitats in localities of the hill belt and montane zone.

Family GEOPHILIDAE Cook, 1895
Pachymerium C.L. Koch, 1847

25. *Pachymerium ferrugineum* (C.L. Koch, 1835)

Material examined. – **1**, GO, Monfalcone, Palude del Fiume Cavana (15): damp meadow, in tufts of Juncaceae, 1 m, be: 29.XI.2001, GT, FS, 3 imm. – **2**, UD, Porpetto, Palude Fraghis (3): in *Phragmites* sp. [*P. australis*] community, under *Alnus glutinosa*, 8 m, be: 1.IV.2001, AZ, AT, GT, GG, 3 exx.; alkaline peat bog, in tufts of *Cladium mariscus* and *Schoenus nigricans*, 8 m, be: 23.XI.2001, GT, 1 imm.; alkaline peat bog, mud at *Cladium mariscus* base, 8 m, be: 1.IV.2001, AZ, AT, GT, GG, 4 exx. – **3**, UD, Rivignano, Risorgive Zarnicco (14): riparian forest, under *Alnus glutinosa* with *Carex* sp., 13 m, be: 31.III.2001, AZ, AT, GT, GG, 2 ad., 1 imm.; alkaline peat bog, under *Alnus glutinosa* in *Schoenus* community, 13 m, be: 31.III.2001, AZ, AT, GT, GG, 2 exx.; alkaline peat bog, in tufts of *Schoenus nigricans*, 13 m, be: 31.III.2001, AZ, AT, GT, GG, 15 exx. – **4**, UD, Gonars, Paludi del Corno (4): alkaline peat bog, in tufts of *Schoenus nigricans*, 15 m, be: 1.IV.2001, AZ, AT, GT, GG, 1 ex.; alkaline peat bog, in tufts of *Schoenus nigricans*, 15 m, be: 23.XI.2001, GT, 1 ex. – **5**, UD, Talmassons, Risorgive di Flambro (12): alkaline peat bog, under *Salix* cf. *purpurea* in *Schoenus* community, 21 m, be: 31.III.2001, AZ, AT, GT, GG, 1 ex. 43 lp; alkaline peat bog, in tufts of *Schoenus nigricans*, 21 m, be: 31.III.2001, AZ, AT, GT, GG, 4 exx.; alkaline peat bog, in tufts of *Schoenus nigricans*, 21 m, be: 26.XI.2001, GT, FS, 4 exx. – **6**, UD, Bertiolo, Risorgive di Virco (16): alkaline peat bog, under *Alnus glutinosa* in *Schoenus* community, 23 m, be: 31.III.2001, AZ, AT, GT, GG, 1 imm.; alkaline peat bog, in tufts of *Carex* cf. *gracilis* with *Schoenus nigricans*, 23 m, be: 31.III.2001, AZ, AT, GT, GG, 3 ad., 4 imm.; alkaline peat bog, in tufts of *Carex* cf. *gracilis* with *Schoenus nigricans*, 23 m, be: 26.XI.2001, GT, FS, 2 imm.; alkaline peat bog, 23 m, pt (3/3): 10.V/19.VI.2001, GC, 1 imm. – **7**, UD, Majano, Torbiera di Casasola (7): forest, under and in hollow of *Salix* sp., 160 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 imm.; peat bog, under *Salix* sp. and *Alnus glutinosa*, 162 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ad., 1 imm.; peat bog, in tufts of *Carex* cf. *elata*, 162 m, be: 13.XI.2001, GT, 2 exx. – **8**, UD, Buia, Palude di Fontana Abisso (2): peat bog, under *Alnus glutinosa*, 163 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 5 imm.; peat bog, under *Salix* sp., 163 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 15 imm.; peat bog, in tufts of *Carex* cf. *elata*, 163 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 2 ad., 5 imm.; peat bog, in tufts of *Carex* cf. *elata*, 163 m, be: 13.XI.2001, GT, 21 exx. – **9**, UD, Fagagna, Prati umidi dei Quadris (17): wet forest, under *Alnus glutinosa*, 171 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 11 exx.; peat bog, under *Alnus glutinosa* in *Carex* sp. community, 171 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ex. – **10**, UD, Rive d'Arcano, Prati di Col San Floreano (8): damp meadow, under *Alnus glutinosa* in *Schoenus* community, 180 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ex.; damp meadow, in tufts of *Schoenus nigricans*, 180 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 imm.; damp meadow, in tufts of *Schoenus nigricans*, 180 m, be: 13.XI.2001, GT, 2 exx.; damp meadow, heap of vegetal debris, 180 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ex.; damp meadow, debris from rotten *Populus*, 180 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 3 exx.; damp meadow, 180 m, pt (5/5): 15.V/21.VI.2001, GC, 1 ex. – **11**, UD, Moruzzo, Torbiera di Borgo Pegoraro (18): forest, log of *Platanus hybrida* with Polyporaceae, 185 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ex. 41 lp; peat bog, in tufts of *Carex* cf. *elata* near *Typha latifolia*, 185 m, be: 13.XI.2001, GT, 1 ex. 41 lp; peat bog, 185 m, pt (3/3): 8.IX/16.X.2001, GC, 1 imm. – **12**, UD, Moruzzo, Torbiera di Lazzacco (11): forest west, under *Quercus robur* and *Alnus glutinosa*, 188 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 2 ad., 1 imm.; peat bog east, under *Alnus glutinosa* in *Carex* cf. *elata* community, 188 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 4 ad., 10 imm.; peat bog west, in tufts of *Schoenus nigricans* near *Cladium mariscus*, 184 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ex.; peat bog west, in tufts of *Schoenus nigricans* near *Cladium mariscus*, 184 m, be: 13.XI.2001, GT, 14 exx. – **13**, PN, Sequals, Torbiera di Sequals (6): forest, under *Alnus glutinosa*, 200 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 2 imm.; forest, in tufts of *Carex* sp., 200 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ad., 2 imm.; peat bog, under *Betula* and *Castanea sativa* with *Calluna vulgaris*, 190 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ad., 1 imm.; peat bog, under *Quercus* sp., 190 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ad., 2 imm.; peat bog, in tufts of *Carex* sp. and *Molinia caerulea*, 190 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ad., 1 imm.; peat bog, in tufts of *Carex* sp. and *Molinia caerulea*, 190 m, be: 29.X.2001, GT, 3 exx. – **15**, UD, Tarvisio, Torbiera Scichizza (5): peat bog, in tufts of *Carex* cf. *fusca*, 842 m, be: 9.VI.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 3 imm.; peat bog, in tufts of *Carex* cf. *fusca*, 842 m, be: 18.X.2001, GT, FS, 1 ex. – **16**, UD, Tolmezzo, Torbiera di Curiedi (13): peat bog north-east, under *Salix* sp. and *Alnus glutinosa* in *Carex* sp. community, 851 m, be: 10.VI.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 6 imm.; peat bog north-east, in tufts of *Carex* sp., 851 m, be: 10.VI.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ad., 1 imm.; peat bog north-east, in tufts of *Carex* sp., 851 m, be: 29.X.2001, GT, 26 ad., 15 imm.; peat bog north-west, in tufts of *Carex* sp., 874 m, be: 10.VI.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 4 ad., 11 imm.; peat bog north-west, in tufts of *Carex* sp., 874 m, be: 29.X.2001, GT, 3 ad., 4 imm.; peat bog south-west, in tufts of *Carex* sp. and *Eriophorum* sp., 853 m, be: 29.X.2001, GT, 1 imm..

General distribution. Europe: Albania, Austria, Belgium, Bosnia & Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark (mainland), European Russia, Finland, France (mainland, Corsica), Great Britain, Greece, Hungary, Italy (mainland, Sicily, Sardinia), Latvia, Republic of Macedonia, Norway, Poland, Portugal (mainland, Azores Isl., Madeira Is.), Romania, Slovak Republic, Slovenia, Spain (mainland, Balearic Isl., Canary Isl.), Sweden, The Netherlands; North Africa: Algeria, Central Sahara, Libya, Morocco, Tunisia; West Asia: Caucasus, Iran, Palestine, Turkey, Uzbekistan; East Asia: Pribilof Is. (Russia), Japan (introduced); North America: Alaska, introduced elsewhere; Central America: Mexico (introduced); South America: Chile (Juán Fernández Is., introduced; Easter Is., introduced); Pacific islands: Hawaii Isl. (introduced).

Distribution in Italy. All regions.

Chorotype. W-Palaearctic.

Ecological notes. 1-1,400 m; an euryecious species, mostly frequent in open and semi-open habitats, as well in seashore, rarely occurring in forest; psammophilous according to MINELLI (1982); the few records in north-eastern Italy have been quoted in *Prunello-Chrysopogonetum* ("magredo") (1 site), in *Chondrilletum* ("magredo") (1 site) and in low plain *Querco-Carpinetum boreoitalicum* (1 site); also present in artificial habitats such as vineyards (1 site) and meadows (1 site). No records from the Slovenian forest communities studied by Kos (1996).

One of the most common species of centipedes in the investigated wetlands, being sampled in 15 localities on 17 especially located in the low plain and the hill belt, becoming less frequent in the montane level. It has been regularly found in peat bog habitats (16 sites, including 5 alkaline peat bogs), from where the most part of the specimen has been collected (212 on 253 examined), but also occurs in forests (6 sites, including riparian forests, 1 site, and wet forests, 1 site), in damp meadows (2 sites) and in *Phragmites australis* communities (1 site), although rarely. *P. ferrugineum* is a constant species also in peat bog habitats of Bavaria (southern Germany) (POPP 1965; SPELDA 2005).

Clinopodes C.L. KOCH, 1847

26. *Clinopodes flavidus* C.L. KOCH, 1847

Material examined. – **2**, UD, Porpetto, Palude Fraghis (3): alkaline peat bog, in tufts of *Cladium mariscus* and *Schoenus nigricans*, 8 m, be: 23.XI.2001, GT, 1 ex. – **4**, UD, Gonars, Paludi del Corno (4): forest, under *Alnus glutinosa*, 16 m, be: 1.IV.2001, AZ, AT, GT, GG, 1 imm. – **6**, UD, Bertiolo, Risorgive di Virco (16): wet forest, under *Alnus glutinosa*, 23 m, be: 31.III.2001, AZ, AT, GT, GG, 1 imm. – **9**, UD, Fagagna, Prati umidi dei Quadris (17): peat bog, under *Alnus glutinosa* in *Carex* sp. community, 171 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ad., 1 imm. – **10**, UD, Rive d'Arcano, Prati di Col San Floreano (8): damp meadow, debris from rotten *Populus*, 180 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 3 exx.

General distribution. Europe: Albania, Austria, Bosnia & Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Cyprus, European Russia, Greece (mainland and insular, including Crete), Italy (mainland, Sicily), Republic of Macedonia, Montenegro, Poland, Romania, Serbia, Slovak Republic, Slovenia, Ukraine (Crimea); West Asia: Caucasus, Palestine, Syria, Turkestan, Turkey.

Distribution in Italy. All regions except Aosta Valley and Sardinia.

Chorotype. Turanic-European.

Ecological notes. 2-2,070 m; euryecious species recorded in northern and central Italy from a wide range of forest habitats, not frequent in open and semi-open habitats; the few records from north-eastern Italy have been collected in *Prunello-Chrysopogonetum* ("magredo") (1 site) and in low plain *Querco-Carpinetum boreoitalicum* (4 sites). Also recorded in the Slovenian *Bazzanio-Abietetum*, *Querco-Luzulo-Fagetum* and *Asperulo-Carpinetum* forest communities (Kos 1996).

The material examined has been collected in peat bog (2 sites, including 1 alkaline peat bog) and forest (2 sites, including wet forests) habitats and in damp meadows (1 site) in localities of the low plain and the hill belt.

Geophilus LEACH, 1814

27. *Geophilus alpinus* MEINERT, 1870

Material examined. – **14**. UD, Ampezzo, Palude di Cima Corso (9): peat bog, under *Alnus glutinosa* in a spot without water, 839 m, be: 10.VI.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 imm. (uncertain identification). – **17**, UD, Pontebba, Torbiera di Pramollo (10): higher peat bog, in tufts of *Carex* sp.? with *Viola* sp., mosses and Graminaceae, 1,518 m, be: 18.X.2001, GT, FS, 1 ex.

General distribution. Europe: Austria, Bulgaria, Croatia, Denmark (mainland), European Russia, France (mainland, Corsica), Germany, Great Britain, Greece (including Ionian Isl. and Crete), Hungary, Ireland, Italy (mainland, Sicily, Sardinia), Montenegro, Norway, Poland, Romania, Slovenia, Sweden, The Netherlands; North Africa: Morocco, Tunisia.

Distribution in Italy. All regions except Apulia.

Chorotype. European.

Ecological notes. 240-2,140 m; a mostly woodland species; samplings from north-eastern Italy have been collected in *Fagus* wood (2 sites), where it seems quite common (Zapparoli unpublished), *Erico-Pinetum* (1 site), *Piceetum montanum* (1 site) and *Larix* wood (1 site); one record in open alpine habitats (*Seslerio-Sempervirentetum*). Also recorded in the Slovenian *Bazzanio-Abietetum*, *Querco-Luzulo-Fagetum*, *Abieti-Fagetum dinaricum* forest communities (Kos 1996 as *G. insculptus*).

The only specimen certainly identified has been collected in peat bog habitats (1 site) of the montane zone.

Remarks. *Geophilus alpinus* MEINERT, 1870 has been recently recognized as the correct name for *G. insculptus* ATTEMS, 1895 (see also SPELDA 1999b, 2005; MINELLI 2006; BARBER 2009).

28. *Geophilus carpophagus* LEACH, 1815

Material examined. – **1**, GO, Monfalcone, Palude del Fiume Cavana (15): damp meadow, in tufts of Juncaceae, 1 m, be: 29.XI.2001, GT, FS, 1 ♂ 49 lp. – **2**, UD, Porpetto, Palude Fraghis (3): in *Phragmites* sp. [*P. australis*] community, under *Alnus glutinosa*, 8 m, be: 1.IV.2001, AZ, AT, GT, GG, 1 ex.; alkaline peat bog, in tufts of *Cladium mariscus* and *Schoenus nigricans*, 8 m, be: 23.XI.2001, GT, 7 exx.; alkaline peat bog, mud at *Cladium mariscus* base, 8 m, be: 1.IV.2001, AZ, AT, GT, GG, 1 ex. 51 lp. – **4**, UD, Gonars, Paludi del Corno (4): alkaline peat bog, in tufts of *Schoenus nigricans*, 15 m, be: 1.IV.2001, AZ, AT, GT, GG, 1 ♀; ibidem, idem: 23.XI.2001, GT, 1 unsexed specimen because mutilated. – **5**, UD, Talmassons, Risorgive di Flambro (12): alkaline peat bog, under *Salix* cf. *purpurea* in *Schoenus* community, 21 m, be: 31.III.2001, AZ, AT, GT, GG, 3 imm. 51 lp. – **13**, PN, Sequals, Torbiera di Sequals (6): forest, in tufts of *Carex* sp., 200 m, be: 29.X.2001, GT, 1 ♂ 43 lp.

General distribution. Europe: Albania, Belgium, Croatia, Czech Republic, Denmark (mainland), Finland, France (mainland, Corsica), Germany, Great Britain, Greece (only in Ionian Isl., Southern Sporades and Crete), Ireland, Italy (mainland, Sicily, Sardinia), Latvia, Montenegro, Norway, Poland, Portugal (mainland, Azores Isl., Madeira Is.), Romania, Slovak Republic, Slovenia, Spain (mainland, Balearic Isl., Canary Isl.), Sweden, The Netherlands; North Africa: Algeria, Morocco, Tunisia; West Asia: Palestine, Turkey.

Distribution in Italy. All regions except Aosta Valley and Calabria.

Chorotype. European.

Ecological notes. 1-1,800 m; mostly a woodland species; the few records from north-eastern Italy have been collected in low plain *Querco-Carpinetum boreoitalicum* (1 site) and in *Abies* wood (1 site). Also recorded in the Slovenian *Abieti-Fagetum dinaricum* forest communities (Kos 1996).

The material examined has been mostly collected in peat bog habitats (4 sites, including 3 alkaline peat bogs), but the species also occurs in *Phragmites australis* communities (1 site), forest habitats (1 site) and damp meadows (1 site), chiefly in localities of the low plain.

00. *Geophilus* sp.

Material examined. – **6**, UD, Bertiolo, Risorgive di Virco (16): alkaline peat bog, in tufts of *Carex* cf. *gracilis* with *Schoenus nigricans*, 23 m, be: 26.XI.2001, GT, FS, 1 imm. 49 lp. – **7**, UD, Majano, Torbiera di Casasola (7): forest, under and in hollow of *Salix* sp., 160 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 imm. 43 lp. – **13**, PN, Sequals, Torbiera di Sequals (6): forest, under *Alnus glutinosa*, 200 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ex. mutilated.

Remarks. Quotations based on immature or mutilated specimens giving evidence on the presence in the sampled habitats.

Pleurogeophilus Verhoeff, 1901

29. *Pleurogeophilus mediterraneus* (Meinert, 1870)

Material examined. – **7**, UD, Majano, Torbiera di Casasola (7): peat bog, under *Salix* sp. and *Alnus glutinosa*, 162 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♀ 65 lp.

General distribution. Europe: France (mainland), Greece (mainland, Dodecanese Is.), Hungary, Italy (mainland), Spain (Balearic Is.) (Attems 1929a; Brölemann 1930; Zapparoli 2002; Zapparoli & Minelli 2005).

Distribution in Italy. Liguria, Lombardy, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia.

Chorotype. S-European.

Ecological notes. 150-1,200 m; the habitat of this species is generally poorly known; only local records from *Orno-Ostryetum* (1 site) and *Salvio-Fraxinetum* (1 site) are known for north-eastern Italy.

The only specimen examined has been collected in peat bog habitats (1 site) of the hill belt.

Family LINOTAENIDAE Cook, 1904
Strigamia Gray, 1843

30. *Strigamia acuminata* (Leach, 1815)

Material examined. – **1**, GO, Monfalcone, Palude del Fiume Cavana (15): forest, 1 m, pt (3/3): 20.V/26.VI.2001, GC, 1 ♀ 41 lp; damp meadow, in tufts of Juncaceae, 1 m, be: 29.XI.2001, GT, FS, 1 ♂ 39 lp, 1 ♀ 41 lp. – **2**, UD, Porpetto, Palude Fraghis (3): in *Phragmites* sp. [*P. australis*] community, under *Alnus glutinosa*, 8 m, be: 1.IV.2001, AZ, AT, GT, GG, 2 ♂♂ 39 lp; 1 ♀ 41 lp; alkaline peat bog, in tufts of *Cladium mariscus* and *Schoenus nigricans*, 8 m, be: 23.XI.2001, GT, 2 ♂♂ 39 lp; alkaline peat bog, 8 m, pt (3/3): 15.V/26.VI.2001, GC, 1 ♀ 41 lp. – **9**, UD, Fagagna, Prati umidi dei Quadris (17): wet forest, under *Alnus glutinosa*, 171 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂ imm. 39 lp; wet forest, under *Quercus robur*, 171 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♀ 41 lp; wet forest, 171 m, pt (3/3): 15.V/21.VI.2001, GC, 1 ♂ 39 lp, 1 ♀ 41 lp; ibidem, idem (3/3): 8.IX/14.X.2001, GC, 1 ♂ 39 lp; peat bog, under *Alnus glutinosa* in *Carex* sp. community, 171 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂ 39 lp, 1 ♀ 41 lp; peat bog, in tufts of *Carex* sp., 171 m, be: 13.XI.2001, GT, 1 ♂ imm. 39 lp. – **12**, UD, Pagnacco, Torbiera di Lazzacco (11): peat bog east, in tufts of *Carex* cf. *elata*, 188 m, be: 13.XI.2001, GT, 1 ♀. – **13**, PN, Sequals, Torbiera di Sequals (6): forest, under *Alnus glutinosa*, 200 m, be: 13.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂ 39 lp. – **14**, UD, Ampezzo, Palude di Cima Corso (9): peat bog, under *Alnus glutinosa* in a spot without water, 839 m, be: 10.VI.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 2 ♀♀, 2 imm. – **15,** UD, Tarvisio, Torbiera Scichizza (5): peat bog, under *Alnus glutinosa* and *Berberis vulgaris*, 842 m, be: 9.VI.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 2 ♂♂ 39 lp, 1 ♀; peat bog, 842 m, pt (5/5): 2.IX/12.X.2001, GC, 3 ♂♂, 3 ff. – **17**, UD, Pontebba, Torbiera di Pramollo (10): higher peat bog, under *Alnus viridis* along a stream, 1,518 m, be: 9.VI.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂ 39 lp.

General distribution. Europe: Albania, Austria, Belgium, Bosnia & Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Denmark (mainland), France (mainland), Germany, Great Britain, Hungary, Italy (mainland, Sicily), Luxemburg, Poland, Romania, Slovak Republic, Slovenia, Spain (mainland), Switzerland, The Netherlands, Yugoslavia; West Asia: Caucasus, Turkey; North America: introduced in Canada (Quebec) and USA (New York, Ohio, Michigan, Wisconsin) according to Kevan (1983) (see also Behan-Pelletier 1993); occurrence in the North West Territories (Canada), Alaska, Aleutian Isl. (USA) and other islands in the Bering Sea, based on the probable identity with *S. chionophila* Woods, 1862 (cf. Attems 1909; Chamberlin 1911, 1923, 1946; Eason 1964; Kevan 1983), needs confirmation as the synonymy require validation (Minelli 2006).

Distribution in Italy. All regions except Apulia, Calabria, Sardinia.

Chorotype. Central European.

Ecological notes. 1-2,000 m; a woodland species quoted as typical of beechwoods although present also in other types of submontane and montane forests (Minelli & Iovane 1982); in north-eastern Italy it has been collected in a wide range of woodlands, from *Orno-Ostryetum* (1 site) to *Abieti-Fagetum* (1 site), *Fagus* wood (5 sites), *Erico-Pinetum* (1 site), *Picea* wood (1 site), *Abies* wood (1 site), *Rhododendro-hirsuti-Pinetum mugi* (1 site), *Larix* wood (1 site), *Piceetum subalpinum sphagnetosum* (1 site); also in peat bog habitats (*Sphagnetum magellanici*) of Dolomites (1 site). Also recorded in the Slovenian *Bazzanio-Abietetum*, *Vaccinio myrtilli-Pinetum*, *Querco-Luzulo-Fagetum*, *Luzulo albidae-Fagetum*, *Lamio orvulae-Fagetum* and *Abieti-Fagetum dinaricum* forest communities (Kos 1996). *S. acuminata* also occurs in peat bog habitats of the Ligurian Apennines ("Agoraie di Sopra e Moggetto" Nature Reserve: Zapparoli 2009).

The material here examined has been collected in localities of the low plain as well as of the hill belt and montane zone, mostly in peat bog habitats (6 sites, including 1 alkaline peat bog) although the species is also present in forests (3 sites), in damp meadows (1 site) and in coastal *Phragmites australis* communities (1 site). The occurrence of *S. acuminata* in low elevation sites is unusual, even if in forest habitats, and could be related to fluitation during floods of individuals from more internal and montane areas as suspected for other centipedes

(*L. nodulipes*, *C. anomalans*, see above) and soil Coleoptera (Glerean 2004).

31. *Strigamia transsilvanica* (Verhoeff, 1928)

Material examined. – **4**, UD, Gonars, Paludi del Corno (4): alkaline peat bog, 15 m, pt (2/3): 15.V/21.VI.2001, GC, 1 ♀ 47 lp. – **6**, UD, Bertiolo, Risorgive di Virco (16): alkaline peat bog, under *Alnus glutinosa* in *Schoenus* community, 23 m, be: 31.III.2001, AZ, AT, GT, GG, 5 ♂♂ 47 lp, 1 ♂ 45 lp, 3 imm. 47 lp, 1 imm. 49 lp. – **9**, UD, Fagagna, Prati umidi dei Quadris (17): peat bog, in tufts of *Carex* sp., 171 m, be: 13.XI.2001, GT, 1 ♂ 49 lp, 1 ♀ 49 lp; peat bog, 171 m, pt (3/3): 8.IX/14.X.2001, GC, 1 ♀ 47 lp. – **10**, UD, Rive d'Arcano, Prati di Col San Floreano (8): damp meadow, debris from rotten *Populus*, 180 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♀ 47 lp. – **11**, UD, Moruzzo, Torbiera di Borgo Pegoraro (18): forest, 185 m, pt (3/3): 15.V/21.VI.2001, GC, 1 ♂ 47 lp; ibidem, idem (3/3): 8.IX/16.X.2001, GC, 1 ♀ 49 lp. – **12**, UD, Moruzzo, Torbiera di Lazzacco (11): forest west, under *Quercus robur* and *Alnus glutinosa*, 188 m, be: 12.IV.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♂ 47 lp. **– 15**, UD, Tarvisio, Torbiera Scichizza (5): peat bog, 842 m, pt (5/5): 2.IX/12.X.2001, GC, 1 ♀ 47 lp. – **17**, UD, Pontebba, Torbiera di Pramollo (10): higher peat bog, under *Alnus viridis* along a stream, 1,518 m, be: 9.VI.2001, AZ, ZA, GT, AT, GG, 1 ♀ 45 lp.

General distribution. Europe: Albania, Austria, Bosnia & Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, France (mainland), Germany, Greece (mainland), Hungary, Italy (mainland), Latvia, Montenegro, Poland, Republic of Macedonia, Romania, Serbia, Slovak Republic, Slovenia, Switzerland (Attems 1929a; Matic 1972; Würmli 1972; Kos 1992; Stoev 1997, 2000, 2001, 2002; Wytwer 1997; Országh 2001; Tajovský 2001; Zapparoli 2002; Bonato et al. 2005; Dányi 2005; Iorio 2005; Tuf & Laška 2005; Zapparoli & Minelli 2005; Purger et al. 2007).

Distribution in Italy. Liguria, Piedmont, Lombardy, Trentino-Alto Adige, Venetia, Friuli Venezia Giulia.

Chorotype. S-European.

Ecological notes. 2-1,700 m; probably a mostly woodland species although its ecology is still poorly known; in north-eastern Italy it has been recorded (see Minelli & Iovane 1987 under *Strigamia* cf. *acuminata*) in low plain *Querco-Carpinetum boreoitalicum* (3 sites) and in *Salvio-Fraxinetum* (1 site); one record also in *Zea mays* agroecosystems. Also recorded in the Slovenian *Luzulo albidae-Fagetum*, *Asperulo-Carpinetum*, *Lamio orvulae-Fagetum* and *Abieti-Fagetum dinaricum* forest communities (Kos 1996).

The material examined has been mostly collected in peat bog (5 sites, including 2 alkaline peat bogs), forest (2 sites) and damp meadow (1 site) habitats, in localities of the low plain as well as the hill belt and montane zone.

3.2 Semi-quantitative analysis of the assemblages

A. Peat bogs and marshes of the low plain (0-23 m, 6 localities)

Total number of species: 22. Min.-max., mean, median number of species per investigated habitats (number of sampled sites in parenthesis): alkaline peat bogs (5 sites): 5-9 species, mean 7.0, median 7.0; forests (including wet and riparian forests) (6 sites): 4-8 species, mean 6.3, median 6.5; damp meadows (1 site): 5 species; *Phragmites australis* communities (2 sites): 2-4 species, mean 3.0, median 3.0.

1 - Palude del Fiume Cavana (15)

Species diversity: 10 species/104 exx. (forest: 7 spp./67 exx., damp meadows: 5 spp./34 exx., brackish *Phragmites australis* community: 2 spp./3 exx.); Shannon's index: 1.84; evennes: 0.80.

Species composition: *Lithobius agilis* (forest: 7 exx., damp meadows: 5 exx.), *L. lapidicola* (forest: 5 exx., damp meadows: 23 exx.), *L. muticus* (forest: 4 exx.), *L. nodulipes* (forest: 21 exx.), *L. validus* (forest: 18 exx.), *Lithobius* sp. (forest: 8 exx., brackish *Phragmites australis* community: 2 exx.), *Cryptops anomalans* (brackish *Phragmites australis* community: 1 ex.), *C. parisi* (forest: 3 exx.), *Pachymerium ferrugineum* (damp meadows: 3 exx.), *Geophilus carpophagus* (damp meadows: 1 ex.), *Strigamia acuminata* (forest: 1 ex., damp meadows: 2 exx.).

Remarks. *Cryptops anomalans* and *C. parisi* have been collected only in this locality. No species of *Eupolybothrus* have been recorded.

2 - Palude Fraghis (3)

Species diversity: 11 species/92 exx. (alkaline peat bog: 9 spp./47 exx., riparian forest: 4 spp./29 exx., *Phragmites australis* community: 4 spp./16 exx.); Shannon's index: 1.87; evennes: 0.78.

Species composition: *Eupolybothrus tridentinus* (riparian forest: 1 ex., alkaline peat bog: 7 exx.), *Lithobius agilis* (riparian forest: 2 exx., alkaline peat bog: 4 exx.), *L. castaneus* (alkaline peat bog: 2 exx.), *L.* sp. gr. *mutabilis-latro* (riparian forest: 24 exx. of *L.* cf. *mutabilis*, alkaline peat bog: 13 exx. of *L.* cf. *mutabilis*), *L. nodulipes* (riparian forest: 1 ex.), *L. burzenlandicus* (alkaline peat bog: 1 ex.), *Lithobius* sp. (alkaline peat bog: 3 exx., forest: 1 ex.), *Cryptops hortensis* (*Phragmites australis* community: 9 exx.), *Pachymerium ferrugineum* (alkaline peat bog: 5 exx.; *Phragmites australis* community: 3 exx.), *Clinopodes flavidus* (alkaline peat bog: 1 ex.), *Geophilus carpophagus* (alkaline peat bog: 8 exx.; *Phragmites australis* community: 1 ex.), *Strigamia acuminata* (alkaline peat bog: 3 exx.; *Phragmites australis* community: 3 exx.).

Remarks. *L. burzenlandicus* has been collected only in this locality.

3 - Risorgive di Zarnicco (14)

Species diversity: 10 species/91 exx. (riparian forest: 8 spp./60 exx., alkaline peat bog: 5 spp./31 exx.); Shannon's index: 1.95; evennes: 0.85.

Species composition: *Eupolybothrus tridentinus* (riparian forest: 19 exx., alkaline peat bog: 3 exx.), *Lithobius agilis* (riparian forest: 5 exx., alkaline peat bog: 4 exx.), *L.* sp. gr. *mutabilis-latro* (riparian forest: 11 exx. of *L.* cf. *mutabilis*), *L. muticus* (alkaline peat bog: 1 ex.), *L. nodulipes* (riparian forest: 6 exx.), *L. validus* (riparian forest: 8 exx.), *L. aeruginosus* (riparian forest: 1 ex.), *L. microps* (riparian forest: 1 ex.), *Lithobius* sp. (riparian forest: 6 exx.), *Cryptops hortensis* (alkaline peat bog: 6 exx.), *Pachymerium ferrugineum* (alkaline peat bog: 17 exx., riparian forest: 3 exx.).

Remarks. *L. microps* has been collected only in this locality.

4 - Paludi del Corno (4)

Species diversity: 11 species/46 exx. (alkaline peat bog: 7 spp./20 exx., forest: 6 spp./26 exx.); Shannon's index: 2.15; evennes: 0.90.

Species composition: *Eupolybothrus tridentinus* (alkaline peat bog: 7 exx.), *Lithobius agilis* (forest: 3 exx.), *L. forficatus* (alkaline peat bog: 1 ex.), *L. nodulipes* (forest: 9 exx.), *L. validus* (forest: 7 exx.), *Lithobius* sp. (alkaline peat bog: 5 exx.), *Cryp-*

tops hortensis (forest: 2 exx., alkaline peat bog: 2 exx.), *Henia vesuviana* (forest: 4 exx.), *Pachymerium ferrugineum* (alkaline peat bog: 2 exx.), *Clinopodes flavidus* (forest: 1 ex.), *Geophilus carpophagus* (alkaline peat bog: 2 exx.), *Strigamia transsilvanica* (alkaline peat bog: 1 ex.).

Remarks. Shannon's index is the highest recorded among the localities of the low plain.

5 - Risorgive di Flambro (12)

Species diversity: 11 species/109 exx. (forest: 7 spp./72 exx., alkaline peat bog: 6 spp./37 exx.); Shannon's index: 1.91; evennes: 0.79.

Species composition: *Eupolybothrus tridentinus* (forest: 17 exx., alkaline peat bog: 7 exx.), *Lithobius agilis* (alkaline peat bog: 5 exx.), *L. forficatus* (forest: 2 exx.), *L. lapidicola* (forest: 1 ex.), *L. muticus* (alkaline peat bog: 6 exx.), *L. nodulipes* (forest: 17 exx.), *L. validus* (forest: 3 exx.), *Lithobius* sp. (alkaline peat bog: 6 exx., forest: 1 ex.), *Cryptops hortensis* (forest: 30 exx., alkaline peat bog: 1 ex.), *Stigmatogaster gracilis* (forest: 1 ex.), *Pachymerium ferrugineum* (alkaline peat bog: 9 exx.), *Geophilus carpophagus* (alkaline peat bog: 3 exx.).

6 - Risorgive di Virco (16)

Species diversity: 11 species/107 exx. (alkaline peat bog: 8 spp./79 exx., wet forest: 6 spp./28 exx.); Shannon's index: 1.95; evennes: 0.85.

Species composition: *Eupolybothrus tridentinus* (wet forest: 10 exx., alkaline peat bog: 4 exx.), *Lithobius agilis* (wet forest: 4 exx., alkaline peat bog: 2 exx.), *L. forficatus* (wet forest: 1 ex.), *L. muticus* (alkaline peat bog: 2 exx.), *L. nodulipes* (wet forest: 1 ex.), *Lithobius* sp. (alkaline peat bog: 23 exx., wet forest: 4 exx.), *Cryptops hortensis* (alkaline peat bog: 12 exx., wet forest: 7 exx.), *Henia vesuviana* (alkaline peat bog: 14 exx.), *Pachymerium ferrugineum* (alkaline peat bog: 11 exx.), *Clinopodes flavidus* (wet forest: 1 ex.), *Geophilus* sp. (alkaline peat bog: 1 ex.), *Strigamia transsilvanica* (alkaline peat bog: 10 exx.).

B. Peat bogs and marshes of the hill belt (160-200 m, 7 localities)

Total number of species: 20. Min.-max., mean, median number of species per investigated habitats (number of sampled sites in parenthesis): forests (5 sites): 6-10 species, mean 8.0, median 8.0; peat bogs (6 sites): 2-9 species, mean: 5.7, median: 5.0; damp meadows (3 sites): 2-8 species, mean: 4.7, median: 4.0.

7 - Torbiera di Casasola (7)

Species diversity: 10 species/131 exx. (forest: 7 spp./ 66 exx., peat bog: 6 spp./62 exx., damp meadow: 2 spp./ 3 exx.); Shannon's index: 1.75; evennes: 0.80.

Species composition: *Eupolybothrus tridentinus* (forest: 12 exx., peat bog: 1 ex.), *Lithobius agilis* (forest: 1 ex., peat bog: 13 exx.), *L. forficatus* (damp meadow: 1 ex.), *L.* sp. gr. *mutabilis-latro* (damp meadow: 1 ex. of *L.* cf. *latro*), *L. nodulipes* (forest: 13 exx.), *L. validus* (forest: 1 ex., peat bog: 1 ex.), *Lithobius* sp. (peat bog: 41 exx., forest: 36 exx., damp meadow: 1 ex.), *Schendyla nemorensis* (forest: 1 ex., peat bog: 1 ex.), *Pachymerium ferrugineum* (forest: 1 ex., peat bog: 4 exx.), *Geophilus* sp. (forest: 1 ex.), *Pleurogeophilus mediterraneus* (peat bog: 1 ex.).

Remarks. *Pleurogeophilus mediterraneus* has been collected only in this locality.

8 - Palude di Fontana Abisso (2)

Species diversity: 2 species/123 exx. (peat bog: 2 species/123 exx.); Shannon's index: 0.67; evennes: 0.96.

Species composition: *Lithobius agilis* (peat bog: 30 exx.), *Lithobius* sp. (peat bog: 45 exx. of probably *L. agilis*), *Pachymerium ferrugineum* (peat bog: 48 exx.).

Remarks. The value of species richness and Shannon's index of this locality are the lowest among all the localities sampled, whereas evennes is the highest.

9 - Prati umidi dei Quadris (17)

Species diversity: 12 species/196 exx. (wet forest: 9 spp./84 exx., peat bog: 9 spp./112 exx.); Shannon's index: 1.90; evennes: 0.77.

Species composition: *Eupolybothrus grossipes* (wet forest: 19 exx.), *E. tridentinus* (wet forest: 7 exx., peat bog: 4 exx.), *Eupolybothrus* sp. *grossipes/tridentinus* (wet forest: 7 exx.), *Lithobius agilis* (wet forest: 4 exx., peat bog: 39 exx.), *L. forficatus* (wet forest: 1 ex.), *L. lapidicola* (peat bog: 8 exx.), *L. nodulipes* (wet forest: 19 exx., peat bog: 33 exx.), *L. aeruginosus* (wet forest: 1 ex., peat bog: 2 exx.), *Lithobius* sp. (peat bog: 17 exx., wet forest: 9 exx.), *Cryptops hortensis* (wet forest: 1 ex.), *Pachymerium ferrugineum* (wet forest: 11 exx., peat bog: 1 ex.), *Clinopodes flavidus* (peat bog: 2 exx.), *Strigamia acuminata* (wet forest: 5 exx., peat bog: 3 exx.), *S. transsilvanica* (peat bog: 3 exx.).

Remarks. The number of specimens here sampled is the highest of the whole sampling.

10 - Prati di Col San Floreano (8)

Species diversity: 8 species/62 exx. (damp meadow: 8 spp./62 exx.); Shannon's index: 1.52; evennes: 0.73.

Species composition: *Lithobius agilis* (damp meadow: 26 exx.), *L. forficatus* (damp meadow: 2 exx.), *L.* sp. gr. *mutabilis-latro* (damp meadow: 3 exx. of *L.* cf. *latro*), *L. nodulipes* (damp meadow: 1 ex.), *L. aeruginosus* (damp meadow: 6 exx.), *Lithobius* sp. (damp meadow: 11 exx.), *Pachymerium ferrugineum* (damp meadow: 9 exx.), *Clinopodes flavidus* (damp meadow: 3 exx.), *Strigamia transsilvanica* (damp meadow: 1 ex.).

Remarks. No species of *Eupolybothrus* have been collected in this locality.

11 - Torbiera di Borgo Pegoraro (18)

Species diversity: 11 species/42 exx.(peat bog: 9 spp./ 26 exx., forest: 6 spp./16 exx.); Shannon's index: 2.08; evennes: 0.87.

Species composition: *Eupolybothrus tridentinus* (forest: 7 exx., peat bog: 2 exx.), *Lithobius agilis* (forest: 3 exx., peat bog: 6 exx.), *L. castaneus* (peat bog: 1 ex.), *L. forficatus* (peat bog: 1 ex.), *L. lapidicola* (peat bog: 4 exx.), *L.* sp. gr. *mutabilis-latro* (peat bog: 1 ex. of *L.* cf. *mutabilis*), *L. muticus* (forest: 1 ex., peat bog: 1 ex.), *L. nodulipes* (peat bog: 6 exx.), *L. validus* (forest: 1 ex.), *Lithobius* sp. (peat bog: 2 exx., forest: 1 ex.), *Pachymerium ferrugineum* (forest: 1 ex., peat bog: 2 exx.), *Strigamia transsilvanica* (forest: 2 exx.).

Remarks. Shannon's index is the highest recorded among the localities of the hill belt

12 - Torbiera di Lazzacco (11)

Species diversity: 12 species/115 exx. (damp meadow: 4 spp./5 exx., peat bog: 6 spp./70 exx., forest: 8 spp./40 exx.); Shannon's index: 1.94; evennes: 0.78.

Species composition: *Eupolybothrus grossipes* (damp meadow: 1 ex.), *E. tridentinus* (forest east: 13 exx.), *Lithobius agilis* (forest west: 2 exx., peat bog east: 4 exx., peat bog west: 7 exx.), *L. castaneus* (forest east: 2 exx.), *L.* sp. gr. *mutabilis-*

latro (forest east: 1 ex. of *L.* cf. *mutabilis*, forest west: 1 ex. of *L.* cf. *mutabilis*, peat bog east: 3 exx. of *L.* cf. *mutabilis*, peat bog west: 4 exx. of *L.* cf. *mutabilis*), *L. muticus* (damp meadow: 1 ex., peat bog west: 5 exx.), *L. nodulipes* (damp meadow: 1 ex., forest east: 1 ex., peat bog west: 7 exx.), *L. salicis* (damp meadow: 1 ex.), *L. validus* (forest east: 2 exx.), *Lithobius* sp. (damp meadow: 1 ex., forest: 14 exx., peat bog: 10 exx.), *Pachymerium ferrugineum* (forest west: 3 exx., peat bog east: 14 exx., peat bog west: 15 exx.), *Strigamia acuminata* (peat bog east: 1 ex.), *S. transsilvanica* (forest west: 1 ex.).

Remarks. *L. salicis* has been collected only in this locality.

13 - Torbiera di Sequals (6)

Species diversity: 13 species/67 exx. (forest: 10 spp./38 exx., peat bog: 5 spp./29 exx.); Shannon's index: 2.00; evennes: 0.83.

Species composition: *Eupolybothrus tridentinus* (forest: 3 exx., peat bog: 3 exx.), *Lithobius agilis* (forest: 8 exx.), *L. castaneus* (forest: 1 ex.), *L. forficatus* (peat bog: 3 exx.), *L. lapidicola* (peat bog: 2 exx.), *L.* sp. gr. *mutabilis-latro* (forest: 2 exx. of *L.* cf. *latro*, peat bog: 1 ex. of *L.* cf. *latro*), *L. nodulipes* (forest: 9 exx.), *Lithobius* sp. (forest: 5 exx., peat bog: 10 exx.), *Cryptops* sp. (forest: 1 ex.), *Schendyla nemorensis* (forest: 1 ex.), *Pachymerium ferrugineum* (forest: 5 exx., peat bog: 10 exx.), *Geophilus carpophagus* (forest: 1 ex.), *Geophilus* sp. (forest: 1 ex.), *Strigamia acuminata* (forest: 1 ex.).

Remarks. Total species richness of this locality as well as of its forest habitats is the highest among the whole sampling.

C. Peat bogs and marshes of the montane level (839-1,518 m, 4 localities)

Total number of species: 17. Min.-max., mean, median number of species per investigated habitats (number of sampled sites in parenthesis): forests (including coniferous forests) (2 sites): 4-5 species, mean 4.5, median 4.5; peat bogs (4 sites): 5-9 species, mean 7.5, median 8.0; damp meadows (1 site): 2 species.

14 - Palude di Cima Corso (9)

Species diversity: 9 species/51 exx. (peat bog: 8 spp./23 exx., forest: 4 spp./28 exx.); Shannon's index: 1.75; evennes: 0.80.

Species composition: *Eupolybothrus tridentinus* (forest: 1 ex., peat bog: 1 ex.), *Lithobius dentatus* (peat bog: 4 exx.), *L. forficatus* (forest: 1 ex.), *L.* sp. gr. *mutabilis-latro* (forest: 18 exx. of *L.* cf. *latro*, peat bog: 3 exx. of *L.* cf. *latro*), *L. nodulipes* (peat bog: 2 exx.), *L. tricuspis* (forest: 8 exx., peat bog: 1 ex.), *Cryptops hortensis* (peat bog: 7 exx.), *Geophilus* sp. (peat bog habitat: 1 ex. probably *G. alpinus*), *Strigamia acuminata* (peat bog: 4 exx.).

Remarks. *L. tricuspis* has been collected only in this site, mostly in the forest habitat. *L. agilis* and *P. ferrugineum*, the most common species among the investigated localities, have not been recorded in this area.

15 - Torbiera Scichizza (5)

Species diversity: 12 species/45 exx. (peat bog: 8 spp./29 exx., coniferous forest: 5 spp./13 exx., damp meadow: 2 spp./3 exx.); Shannon's index: 2.23; evennes: 0.90.

Species composition: *Lithobius agilis* (peat bog: 3 exx.), *L. borealis* (coniferous forest: 2 exx.), *L. dentatus* (peat bog: 2 exx., coniferous forest: 3 exx., damp meadow: 1 ex.), *L. forficatus* (coniferous forest: 2 exx.), *L. lapidicola* (peat bog: 1 ex.), *L.* sp. gr. *mutabilis-latro* (peat bog: 3 exx. = 1 ex. of *L.* cf. *latro* + 2 exx. of *L.* cf. *mutabilis*, coniferous forest: 1 ex. of *L.* cf. *mutabilis*), *L. muticus* (peat bog: 3 exx.), *L. nodulipes* (damp meadow: 1 ex.), *L. pelidnus* (coniferous forest: 1 ex.), *Lithobius* sp. (coniferous forest: 4 exx., damp meadow: 1 ex., peat bog: 3 exx.), *Pachymerium ferrugineum* (peat bog: 4 exx.), *Strigamia acuminata* (peat bog: 9 exx.), *S. transsilvanica* (peat bog: 1 ex.).

Remarks. Species richness, Shannon's index and evennes in this locality are the highest among the localities of the montane level; Shannon's index is the highest of the whole sampling localities. *L. pelidnus* has been collected only in this locality. No species of *Eupolybothrus* have been recorded.

16 - Torbiera di Curiedi (13)

Species diversity: 5 species/161 exx. (peat bog: 5 spp./161 exx.); Shannon's index: 0.97; evennes: 0.70.

Species composition: *Lithobius agilis* (peat bog north-east: 3 exx.), *L.* sp. gr. *mutabilis-latro* (peat bog north-east: 18 exx. of *L.* cf. *mutabilis*, peat bog north-west: 9 exx. of *L.* cf. *mutabilis*, peat bog south-east: 9 exx. of *L.* cf. *mutabilis*), *L. muticus* (peat bog north-east: 10 exx.), *Lithobius* sp. (peat bog north-west: 30 exx., peat bog north-east: 9 exx.), *Cryptops* sp. (peat bog north-east: 1 ex.), *Pachymerium ferrugineum* (peat bog north-east: 49 exx., peat bog north-west: 22 exx., peat bog south-east: 1 ex.).

Remarks. Species richness in this locality is the lowest among the localities of the montane level. No species of *Eupolybothrus* have been recorded.

17 - Torbiera di Pramollo (10)

Species diversity: 9 species/25 exx. (peat bog: 9 spp./25 exx.); Shannon's index: 1.73; evennes: 0.79.

Species composition: *Lithobius agilis* (higher peat bog: 1 ex.), *L. borealis* (higher peat bog: 1 ex., lower peat bog: 2 exx.), *L. dentatus* (higher peat bog: 2 exx.), *L. forficatus* (lower peat bog: 1 ex.), *L.* sp. gr. *mutabilis-latro* (higher peat bog: 8 exx. of *L.* cf. *latro*, lower peat bog: 2 exx. of *L.* cf. *latro*), *Lithobius* sp. (peat bog, upper: 4 exx.), *Schendyla nemorensis* (higher peat bog: 1 ex.), *Geophilus alpinus* (higher peat bog: 1 ex.), *Strigamia acuminata* (higher peat bog: 1 ex.), *Strigamia transsilvanica* (higher peat bog: 1 ex.).

Remarks. The number of specimens here sampled is the lowest of the whole sampling. No species of *Eupolybothrus* have been recorded.

4. Discussion

4.1 Faunistic, zoogeography and habitat preferences of the species

Overall, the relic wetlands of Friuli Venezia Giulia represent a set of habitats with high species richness, as highlighted by this study which fills in some of the gaps in the previous faunistic and ecological knowledge of the area.

Thanks to this study, the knowledge on the centipede fauna of the wetlands is now quite satisfactory and complete, given the diversity of the sampling methods used, pitfall traps and Berlese selector. Pitfall traps materials could in fact be regarded as representative of the epigean

component of the taxocoenoses, whereas Berlese selector best investigates its edaphic component (Wytwer 1990, 1995). Moreover, samplings replication in late spring and early autumn allow the interception of a wide number of species of soil arthropods in general and chiefly myriapods, in temperate Europe in the most suitable periods of the year for collecting (e.g. Minelli 1981; Kime 1997; Grelle et al. 2000). The number of pitfall trap sessions and Berlese samplings varies however among habitats, biotopes and altimetric zones (tabs I, III; see also Methods for details), although quite balanced in all (68 pitfall trap sessions vs 69 Berlese samplings; 7.2-8.7 replications/site). All samplings were positive (at least one specimen collected) except one (Palude del Fiume Cavana, Monfalcone, GO, *Phragmites* sp. [*P. australis*] community (brackish), pt, 4.IX/17.X.2001).

The species recorded are listed in tab. I. Thirty-one species have been registered in all (18 Lithobiomorpha, 3 Scolopendromorpha, 10 Geophilomorpha), 1,567 specimens have been examined. Ascertained number of species range from 2 (Palude di Fontana Abisso: hill belt) to 13 (Torbiera di Lazzacco: hill belt) per site/habitat. The highest total number of species has been collected in the low plain and in the hill belt biotopes, with 23 and 21 species respectively; 18 species have been sampled in the biotopes of the montane level. Number of species of the biotopes in the low plain is quite similar, ranging between 10-11 species, whereas in the hill belt and in the montane level it extends between 2-13 and 5-12 species respectively.

The number of species shows an inverse correlation with the elevation above sea level ($r_s = -0.102$; $p < 0.01$; $n = 17$), while it appears directly correlated to the number of habitat types ($r_s = 0.615$; $p < 0.01$), according to the results of the non-parametric Spearman correlation test. Moreover, the number of species is not significantly correlated with the area ($r_s = 0.140$; n.s.) nor with sampling effort ($r_s = 0.270$; n.s.). The number of habitats is the best predictor that explains the number of species among the four selected independent variables (42.88 % of explained variance; $F = 11.26$; $p < 0.01$), according to the results of the stepwise multiple regression test.

The number of species appears, therefore, significantly correlated to the landscape heterogeneity, indirectly assessed by the number of habitat types. Area "per se" did not appear a variable that explains the number of species, at least for the extension range of the investigated biotopes (4.2-50.8 ha). A lot of evidence is available that highlights the role of habitat heterogeneity in species diversity (Malanson & Cramer 1999; Tews et al. 2004). A great number of different habitats may favour the presence of more niches and resources for more species and individuals (Krebs 2009). A similar species-area and species-habitat heterogeneity relationship in marshland environments has been obtained in Italy for other zoological taxa (e.g., birds: Benassi et al. 2007).

Four clusters, although at low similarity values, seem recognizable from the UPGMA analysis (fig. 2): i) one cluster includes all the biotopes of the low plain and the hilly belt, except for ii) the site at lower elevation (1. Cavana, 0-1 m above s.l.) to which is directly linked, iii) one cluster, linked to the above mentioned two groups, includes three of the four peat bogs and marshes of the montane level (14. Palude di Cima Corso; 15. Torbiera Scichizza; 17. Torbiera di Pramollo) and iv) one cluster includes the biotopes with the lowest number of species (8. Palude di Fontana Abisso, 2 species; 16. Torbiera di Curiedi, 5 species). The biotopes that cluster at the highest value (0.75) are Paludi del Corno (site n. 4) and Risorgive di Virco (site n. 6), both in the low plain.

The number of species sampled represents 55% of the species recorded in Friuli Venezia Giulia (58 species according to Zapparoli & Minelli 2005) and nearly 40% of those quoted in north-eastern Italy as a whole (76 species according to Minelli 1991). The faunistic richness of wetland habitats in Friuli Venezia Giulia is comparatively higher than that reported for other representative habitats of north-eastern Italy, also object of recent and intensive investigations by means of both pitfall traps and direct samplings, such as the woodlands of the Low Plain in Veneto and Friuli Venezia Giulia (*Querco-Carpinetum boreoitalicum*), with 23 species (Minelli 1982), and the montane and alpine habitats of the Dolomites, with 25 species (Minelli 1988).

A large number of records pertaining to species whose distribution in north-eastern Italy or in Friuli Venezia Giulia was formerly poorly known, certainly due to lack of research, such as *Lithobius agilis*, *L. borealis*, *L.* sp. gr. *mutabilis-latro*, *L. pelidnus*, *L. salicis*, *L. burzenlandicus*, *Stigmatogaster gracilis*, *Pleurogeophilus mediterraneus*, is reported in this study. Other species widely spread in the Mediterranean basin, and recorded in Friuli Venezia Giulia as well, but not reported in this study, could also be however present in the biotopes considered. Among these, *Scutigera coleoptrata* (Linnaeus, 1758) and *Dignathodon microcephalus* (Lucas, 1846) could be present in localities of the low plain. The fact that some species widely spread in north-eastern Italy, where not found seems additionally noteworthy. No records have been actually collected for the lithobiomorph *Harpolithobius anodus* (Latzel, 1880) and the geophilomorph *Dicellophilus carniolensis* (C.L. Koch, 1847), in spite of intensive samplings. Both species are South European elements whose range is chiefly oriental, common in the montane and submontane mesophilous forests of the area (Zapparoli 1989; Minelli & Iovane 1987; Minelli 1991), but also recorded in the Padano-Venetian *Quercus-Carpinus* lowland woods (Minelli 1982) and in many submontane forest habitats of Slovenia (Kos 1996).

The analysis of the main chorotypes represented in the centipede fauna (tab. II) shows an high percentage

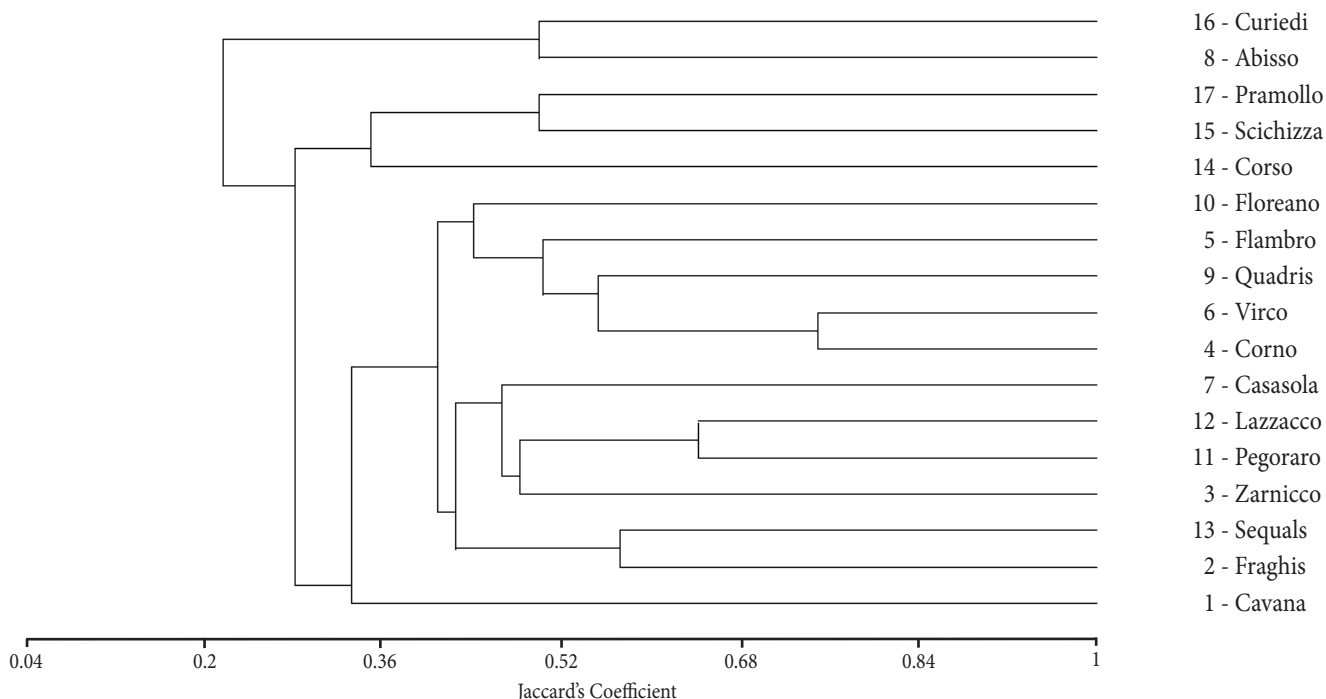



Fig. 2 - Cluster analysis (UPGMA method) of the 17 sites sampled obtained by modified values of Jaccard index.
- *Cluster analysis (metodo UPGMA) dei 17 siti campionati ottenuta dai valori modificati dell'indice di Jaccard.*

of species widely spread in Europe (26 species, 83.9%), mostly Central European (10 species, 32.2%), where the highest value has been recorded in the montane zone (47.1% of the species recorded in the level); also well represented are the European s. str. and the S-European components (8 species both, 25.8% each), where the highest value has been recorded in the montane zone (35.3%) and in the low plain (27.4%) respectively. The percentage of the species widely spread in the Holoarctic region (3 species, 9.7%), whose value is more or less the same in all the three altitudinal zones (4.5-5.9%), and of those widely spread in the Mediterranean basin (2 species, 6.4%), occurring only in the low plain (9.0%), are on the contrary both very small. No Italian endemic elements have been recorded.

About 87% of the centipede fauna is mostly represented by mesophilous woodland species (*Eupolybothrus grossipes*, *E. tridentinus*, *L. castaneus*, *L.* sp. gr. *mutabilis-latro*, *L. tricuspis*, *L. validus*, *L. aeruginosus*, *Cryptops anomalans*, *C. hortensis*, *C. parisi*, *Schendyla nemorensis*, *Geophilus alpinus, G. carpophagus*, *Strigamia acuminata*, *S. transsilvanica*), generally with a wide altitudinal range and sometimes present also in open alpine habitats (*L. dentatus*, *L. muticus*). The few forest species related to more termophilous conditions (*Stigmatogaster gracilis*, *Henia vesuviana*) are restricted to the low plain. A small portion of species colonizing a wide spectrum of habitats in Italy is also present (*Lithobius forficatus*, *L. lapidicola*, *Pachymerium ferrugineum*, *Clinopodes flavidus*).

Tab. I - Checklist of species per site, chorotype, number of species and specimens collected by methods and diversity indicies. Abbreviations: ext = extension of sites (in ha), ele = elevation of sites (in m above s.l.); hab = number of main habitats; sam = number of samplings per site (pitfall traps/Berlese); F = n. of localities in which the species is present and number of specimens sampled, in parenthesis; n. spp. = number of species; p/B = number of specimens collected by pitfall traps (p) and Berlese extraction (B); Sh = Shannon's index (log base e); E = evenness; chorotypes: CAE = Centralasiatic European, CEU = Central European, EUR = European, MED = Mediterranean, SEU = South European, TUE = Turanic European, WME = West Mediterranean, WPA = West Palearctic. * = *Geophilus* sp. probably *G. alpinus*.
- *Elenco delle specie per località, corotipo di appartenenza, numero di esemplari raccolti per metodo e indici di diversità. Abbreviazioni: ext = superficie del sito (in ha), ele = quota del sito (in m s.l.m.); hab = numero di habitat; sam = numero di campionamenti per sito (pitfall traps/Berlese); F = n. di località in cui la specie è presente e numero di esemplari campionati, in parentesi); corotipi: CAE = Centroasiatico Europeo, CEU = Centro Europeo, EUR = Europeo, MED = Mediterraneo, SEU = Sud Europeo, TUE = Turanico Europeo, WME = Ovest Mediterraneo, WPA = Ovest Paleartico. * =* Geophilus *sp. probabilmente* G. alpinus.

Legend: 1. Palude del Fiume Cavana (15); 2. Palude Fraghis (3); 3. Risorgive Zarnicco (14); 4. Paludi del Corno (4); 5. Risorgive di Flambro (12); 6. Risorgive di Virco (16); 7. Torbiera di Casasola (7); 8. Palude di Fontana Abisso (2); 9. Prati umidi dei Quadris (17); 10. Prati di Col San Floreano (8); 11. Torbiera di Borgo Pegoraro (18); 12. Torbiera di Lazzacco (11); 13. Torbiera di Sequals (6); 14. Palude di Cima Corso (9); 15. Torbiera Scichizza (5); 16. Torbiera di Curiedi (13); 17. Torbiera di Pramollo (10).

			Altitudinal zones and localities																	
			Low plain 0-23 m above s.l.;22.7-80 ha 22/21 replications						Hill belt 160-200 m above s.l; 9.6-42.0 ha 28/33 replications							Montane level 839-1,518 m above s.l.; 4.4-13.0 ha 18/15 replications				
Species	**Chorotype**		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**R**
		ext (ha)	40.0	22.7	47.0	50.8	71.0	80.0	42.0	9.7	21.5	35.0	28.4	15.8	9.6	7.5	9.9	13.0	4.4	4.4-80.0
		ele (m)	0-1	8	13	15-16	21-22	23	160-162	163	171	180	185	184-195	180-200	839	842-844	851-874	1,510-1,518	0-1,518
		hab	3	3	2	2	2	2	3	1	2	1	2	3	2	2	3	1	1	
		sam	4/1	4/4	4/4	3/4	4/4	3/4	6/4	2/4	4/5	2/5	4/3	6/5	4/7	4/2	6/3	4/6	4/4	68/69
1. *Eupolybothrus (E.) grossipes*	CEU		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	19/-	-/-	-/-	1/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	2 (20)
2. *E. (Leptopolybothrus) tridentinus*	CEU		-/-	1/7	21/1	3/4	24/-	13/1	12/1	-/-	11/-	-/-	9/-	13/-	2/4	1/1	-/-	-/-	-/-	11 (129)
0. *Eupolybothrus* spp.	-		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	7/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	1 (7)
3. *Lithobius (L.) agilis*	CEU		7/5	2/4	5/4	3/-	2/3	-/6	2/12	18/12	36/7	15/11	8/1	6/7	-/8	-/-	-/3	2/1	1/-	16 (191)
4. *L. (L.) borealis*	EUR		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	2/-	-/-	2/1	2 (5)
5. *L. (L.) castaneus*	SEU		-/-	-/2	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	1/-	2/-	1/-	-/-	-/-	-/-	-/-	4 (6)
6. *L. (L.) dentatus*	CEU		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	3/1	6/-	-/-	2/-	3 (12)
7. *L. (L.) forficatus*	EUR		-/-	-/-	-/-	-/1	1/1	1/-	1/-	-/-	1/-	-/2	1/-	-/-	3/-	1/-	2/-	-/-	-/1	11 (16)
8. *L. (L.) lapidicola*	CEU		5/23	-/-	-/-	-/-	1/-	-/-	-/-	-/-	5/3	-/-	4/-	-/-	1/1	-/-	-/1	-/-	-/-	6 (44)
9. *L. (L.)* sp. gr. *mutabilis*[1]-/-*latro*[2]	-		-/-	37/-[1]	11/-[1]	-/-	-/-	-/-	1/-[2]	-/-	-/-	1/2[2]	1/-[1]	5/4[1]	3/-[2]	18/3[2]	2/1[1-/2]	17/19[1]	5/5[2]	11 (971+392)
10. *L. (L.) muticus*	EUR		4/-	-/-	1/-	-/-	6/-	2/-	-/-	-/-	-/-	-/-	2/-	6/-	-/-	-/-	2/1	-/10	-/-	8 (34)
11. *L. (L.) nodulipes*	CEU		21/-	1/-	6/-	9/-	17/-	1/-	12/1	-/-	48/4	1/-	6/-	8/1	6/3	-/2	1/-	-/-	-/-	14 (148)
12. *L. (L.) pelidnus*	EUR		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	1/-	-/-	-/-	1 (1)
13. *L. (L.) salicis*	SEU		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	1/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	1 (1)
14. *L. (L.) tricuspis*	CEU		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	8/1	-/-	-/-	-/-	1 (9)
15. *L. (L.) validus*	SEU		18/-	-/-	8/-	7/-	3/-	-/-	-/2	-/-	-/-	-/-	1/-	2/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	7 (41)
00. *Lithobius (L.)* sp.	-		10/-	2/2	6/-	1/4	1/6	3/24	26/52	23/22	18/8	8/3	3/-	10/15	1/14	-/-	5/3	-/39	-/4	16 (313)
16. *L. (Monotarsobius) aeruginosus*	CEU		-/-	-/-	1/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	1/2	-/6	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	3 (10)
17. *L. (M.) burzenlandicus*	SEU		-/-	-/1	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	1 (1)
18. *L. (Sigibius) microps*	EUR		-/-	-/-	1/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	1 (1)
19. *Cryptops (Cryptops) anomalans*	SEU		1/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	1 (1)
20. *C. (C.) hortensis*	CAE		-/-	-/9	-/6	-/4	-/31	1/18	-/-	-/-	-/1	-/-	-/-	-/-	-/-	-/7	-/-	-/-	-/-	7 (77)
21. *C. (C.) parisi*	SEU		3/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	1 (3)
00. *Cryptops (C.)* sp.	-		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/1	-/-	-/-	1/-	-/-	2 (2)
22. *Stigmatogaster gracilis*	MED		-/-	-/-	-/-	-/-	1/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	1 (1)
23. *Henia (Chaetechelyne) vesuviana*	WME		-/-	-/-	-/-	-/4	-/-	-/14	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	2 (18)
24. *Schendyla nemorensis*	EUR		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/2	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/1	-/-	-/-	-/-	-/1	3 (4)
25. *Pachymerium ferrugineum*	WPA		-/3	-/8	-/20	-/2	-/9	1/10	-/5	-/48	-/12	1/8	1/2	-/32	-/15	-/-	-/4	-/72	-/-	15 (253)
26. *Clinopodes flavidus*	TUE		-/-	-/1	-/-	-/1	-/-	-/1	-/-	-/-	-/2	-/3	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	5 (8)
27. *Geophilus alpinus*	EUR		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/1*	-/-	-/-	-/1	1 (2)
28. *G. carpophagus*	EUR		-/1	-/9	-/-	-/2	-/3	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/1	-/-	-/-	-/-	-/-	5 (16)
00. *Geophilus* sp.	-		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/1	-/1	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/1	-/-	-/-	-/-	-/-	3 (3)
29. *Pleurogeophilus mediterraneus*	SEU		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/1	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	1 (1)
30. *Strigamia acuminata*	CEU		1/2	1/5	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	3/5	-/-	-/-	-/1	-/1	-/4	6/3	-/-	-/1	8 (33)
31. *S. transsilvanica*	SEU		-/-	-/-	-/-	1/-	-/-	-/10	-/-	-/-	1/2	-/1	2/-	-/1	-/-	-/-	1/-	-/-	-/1	8 (20)
Total number of species (localities/ altitudinal zones) and specimens (pitfall/Berlese extractor) and diversity indicies		n. spp.	10	11	10	11	11	11	10	2	12	8	11	12	13	9	12	5	9	
		p/B	70/34	44/48	60/31	24/22	56/53	22/85	54/77	41/82	150/46	26/36	39/3	54/61	17/50	31/20	28/17	20/141	10/15	
		Sh	1.84	1.87	1.95	2.15	1.91	1.95	1.75	0.67	1.90	1.52	2.08	1.94	2.00	1.75	2.23	0.97	1.73	
		E	0.80	0.78	0.85	0.90	0.79	0.85	0.80	0.96	0.77	0.73	0.87	0.78	0.83	0.80	0.90	0.70	0.79	
			23 (276/273)						21 (381/355)							18 (89/193)				31 (746/820)

		Altitudinal zones					
		Low plain (0-23 m)		Hill belt (160-200 m)		Montane level (839-1,518 m)	
Class of chorotypes	Chorotypes	n.	%	n.	%	n.	%
Species widely distributed in the Holartic region (3 - 9.7%)							
	Centro-Asiatic-European (1 - 3.2%)	1	4.5	1	5.0	1	5.9
	Turanic-European (1 - 3.2%)	1	4.5	1	5.0	-	-
	W-Palearctic (1 - 3.2%)	1	4.5	1	5.0	1	5.9
Species widely distributed in Europe (26 - 83.9%)							
	European (8 - 25.8%)	4	18.2	4	20.0	6	35.3
	Central-European (10 - 32.2%)	7	31.8	8	40.0	8	47.1
	S-European (8 - 25.8%)	6	27.4	5	25.0	1	5.9
Species widely distributed in the Mediterranean area (2 - 6.4%)							
	Mediterranean (1 - 3.2%)	1	4.5	-	-	-	-
	W-Mediterranean (1 - 3.2%)	1	4.5	-	-	-	-
Total (31)		22	100	20	100	17	100

Tab. II - Chorological spectrum.
- *Spettro corologico.*

	Altitudinal zones								
	Low plain (0-23 m)			Hill belt (160-200 m)			Montane level (839-1,518 m)		
	n. sites (pt/be)	min-max n. spp.	mean n. spp.	n. sites (pt/be)	min-max n. spp.	mean n. spp.	n. sites (pt/be)	min-max n. spp.	mean n. spp.
Phragmites communities	2 (3: 2/1)	2-4	3.0	-	-	-	-	-	-
Peat bogs	5* (23: 8/15)	5-9	7.0	6 (31: 12/19)	2-9	5.7	4 (27: 12/15)	5-9	7.5
Forest habitats	6 (16: 12/4)	4-8	6.3	5 (19: 10/9)	6-10	8.0	2 (4: 4/0)	4-5	4.5
Damp meadows	1 (1: 0/1)	5	-	3 (11: 6/5)	2-8	4.7	1 (2: 2/0)	2	-

Tab. III - Min-max and mean number of species per main habitats and altitudinal zones; number of sampled sites is given for each habitat (pt/be: number of replications, given in parenthesis by pt = number of pitfall trap sessions/be = number of Berlese samplings); * = alkaline peat bogs.
- *Numero minimo, massimo e medio di specie per habitat fondamentali e fasce altitudinali; per ogni habitat è indicato il numero di siti campionati (pt/be: numero di repliche, tra parentesi: pt = numero di campionamenti con pitfall traps/be = numero di campionamenti con selettore Berlese); * = torbiere alcaline.*

4.2 Semi-quantitative analysis of the assemblages

A first attempt to characterize the centipede assemblages is here presented. The available evidence can be supposed of some use at least to roughly describe the communities and identify the diagnostic species, although operator heterogeneity and non-standardized sampling methods did not allow an exhaustive analysis. Number of specimens sampled per species and sites and min.-max and mean number of species per habitat are summarized in tabs I and III respectively.

The most recurrently and numerically abundant species in the sampled wetlands are:

- *Lithobius agilis*, Central European, being collected in 16 biotopes (191 specimens sampled, 107 [including 28 immatures] by pitfall traps, 84 [incl. 38 immatures] by Berlese selector), mostly occurring in peat bog habitats (121 exx., inclusive of 15 exx. in alkaline peat bogs), but also in forests (39 exx.) and in damp meadows (31 exx.); rare and less regular in the montane level;
- *Pachymerium ferrugineum*, W-Palearctic, occurring in 15 biotopes (253 specimens, mostly collected by Berlese selector but three), occurring mostly in peat bog habitats (170 exx. + 44 exx. in alkaline peat bogs), uncommon in forest (24 exx.), seldom in damp meadows (12 exx.), rarely in *Phragmites* communities (3 exx.); chiefly in the low plain and the hill belt, less regular in the montane level;
- *Lithobius nodulipes*, Central European, in 14 biotopes (148 specimens, 137 by pitfall traps, 11 by Berlese selec-

tor), mostly in forest (97 exx.), also present in peat bogs (48 exx.), rarely in damp meadow (3 exx.); chiefly in the low plain and the hill belt, rare in the montane level;
- *Lithobius* sp. gr. *mutabilis-latro*, widespread in Central and Southern Europe, sampled in 11 biotopes (136 exx. [101 by pitfall traps, 35 by Berlese selector], 97 exx. [*L.* cf. *mutabilis*: 73 by pitfall traps, 24 by Berlese selector] + 39 exx. [*L.* cf. *latro*: 28 by pitfall traps, 11 by Berlese selector]); less regular in the low plain;
- *Eupolybothrus tridentinus*, Central European, in 11 biotopes (129 exx., 110 collected by pitfall traps, 19 by Berlese selector mostly immature or larvae), mostly in forest habitats (90 exx.) but also in peat bogs (39 exx.); mostly in the low plain and the hill belt.

The Central European *L. dentatus* seems to characterize the wetland habitats of the montane level, mostly sampled in peat bogs (8 exx.), but also in coniferous forest (3 exx.) and in damp meadows (1 ex.). The Mediterranean *Stigmatogaster gracilis* and *Henia vesuviana* have been recorded only in the biotopes of the low plain, in forest (1 ex.) the former, in forest (1 ex.) and in alkaline peat bogs (14 exx.), the latter.

The hygrophilous forest habitats of the biotopes of the hill belt, mostly dominated by *Alnus* sp., *Salix* spp. and *Ulmus* sp., host the richer assemblages of centipedes, as an average of 8.0 species has been sampled (min-max n. of species: 6-10).

Rich centipede assemblages are also present in the plant communities of the alkaline peat bogs of the low plain, mostly belonging to *Erucastro-Schoenetum nigricantis* association, as well as of the montane level, under more acid soil conditions and belonging to a variation of the above mentioned vegetal association. A mean of 7.0 and 7.5 species has been collected in these two types of habitats respectively (min-max n. of species: 5-9 in both).

Damp meadows, mostly belonging to *Plantago-Molinietum caeruleae* association, and *Phragmites australis* communities generally host poorer centipede assemblages (min-max n. of species 2-8, mean 4.7, in damp meadows; min-max n. of species 2-4, mean 3.0, in *P. australis* communities), although up to 8 species have been sampled in the first type of habitat (Prati di Col San Floreano, UD, 180 m s.l.m.).

Manoscritto pervenuto il 24.III.2010 e approvato il 14.VII.2010.

Acknowledgements

I am deeply grateful to the entomologists and collaborators of the Museo Friulano di Storia Naturale (Udine), Giorgio Colombetta, Gianluca Governatori, Fabio Stoch, Andrea Tagliapietra, Gianfranco Tomasin, Adriano and M. Zanetti, who collected specimens in the sites object of this study. I wish to thank Paolo Glerean and Massimo Buccheri (Museo Friulano di Storia Naturale) for the costant assistance in the preparation of this paper and for the information on botanic aspects, respectively. I am indebted to Carlo Morandini, Director of the Museo Friulano di Storia Naturale, for providing me with specimens under his care. I gratefully thank Corrado Battisti (Ufficio Conservazione Natura, Servizio Ambiente, Provincia di Roma, Italy) for his assistance in the statistical analysis and Raymond "Dodger" Scicluna for his review of the English language. I am also indebted to Alessandro Minelli, Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Padova, Italy, for providing information and useful comments.

The material examined was collected with the financial support of Azienda dei Parchi e delle Foreste Regionali (now Direzione Centrale Risorse Agricole, Naturali, Forestali e Montagna of Autonomous Region Friuli Venezia Giulia).

References

Aa.Vv. 1986. *Foreste, Uomo, Economia nel Friuli-Venezia Giulia*. Udine: Museo Friulano di Storia Naturale.

Andersson, G., P. Djursvoll & U. Scheller. 2008. Katalog över Nordens mångfotingar. Wien: *Entomologisk Tidskrift* 129: 173-90.

Attems, C.G. 1895. Die Myriopoden Steiermarks. *Sitzungsberichte der Österreichische Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe C* 104: 117-238.

Attems, C.G. 1909. Die Myriopoden der Vega-Expedition. *Arkiv für Zoologie* 5: 1-84 + 5 tabs.

Attems, C.G. 1929a. Geophilomorpha. *Das Tierreich* 52. Berlin and Leipzig: W. de Gruyter and Co.

Attems, C.G. 1929b. Die Myriopodenfauna von Albanie und Jugoslavien. *Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere* 56: 269-356.

Attems, C.G. 1949. Die Myriopodenfauna der Ostalpen. Wien: *Sitzungsberichte der Österreichische Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-naturwissenshaftliche Classe C* 158: 79-154.

Attems, C.G. 1955. Myriapoda. In *Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landthierwelt*, cur. H. Franz, 289-328. Innsbruck: Universitätsverlag Wagner.

Attems, C.G. 1959. Die Myriapoden der Höhlen der Balkanhalbinsel. Nach dem Material der "Biospeleologica balcanica". *Annales des Naturhistorischen Museum in Wien* 63: 281-406 + 2 tabs.

Barber, A.D. 2009. Centipedes. *Synopses of the British Fauna (New Series)* 58. London: The Linnean Society of London.

Behan-Pelletier, V.M. 1993. Diversity of soil arthropods in Canada systematic and ecological problems. *Memoirs of the Entomological Society of Canada* 165: 11-50.

Benassi, G., C. Battisti & L. Luiselli. 2007. Area effect on bird species richness of an archipelago of wetland fragments of Central Italy. *Community Ecology* 8: 229-37.

Berg, M.P., M. Soesbergen, D. Tempelman & H. Wijnhoven. 2008. *Verspreidingsatlas Nederlandse landpissebedden, duizendpoten en miljoenpoten (Isopoda, Chilopoda, Diplopoda)*. Amsterdam: EIS-Nederland, Leiden & Vrije Universiteit-Afdeling Dierecologie.

Blasi, C., L. Boitani, S. La Posta, F. Manes & M. Marchetti, cur. 2007. *Biodiversity in Italy. Contribution to the National Biodiversity Strategy*. Ministry for the Environment Land and Sea Protection, Nature Protection Directorate. Roma: Palombi Editori.

Bonato, L., A. Minelli & V. Spungis. 2005. Geophilomorph centipedes of Latvia (Chilopoda, Geophilomorpha). *Latvijas Entomologs* 42: 5-17.

Brölemann, H.W. 1921. Liste des Myriapodes signalés dans le Nord de l'Afrique. *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles et Physiques du Maroc* 1: 99-110.
Brölemann, H.W. 1930. *Elements d'une Faune des Myriapodes de France. Chilopodes*. Paris: Lechevalier.
Brölemann, H.W. 1932. Tableaux de détermination des Chilopodes signalés en Afrique du Nord. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle d'Algier* 23: 31-64.
Chamberlin, R.V. 1911. Notes on Myriopods from Alaska and Washington. *The Canadian Entomologist* 43: 260-4.
Chamberlin, R.V. 1923. Chilopoda of the Pribilof Islands, Alaska. In *A Biological Survey of the Pribilof Island, Alaska,* cur. Bureau of Biological Survey, U.S. Department of Agricolture, 240-4. Washington: Government Printing Office.
Chamberlin, R.V. 1946. On the chilopods of Alaska. *Annals of the Entomological Society of America* 39: 177-89.
Comune di Udine. Museo Friulano di Storia Naturale, 2003. Monitoraggio della componente faunistica dei Biotopi Naturali del Friuli-Venezia Giulia. Unpublished report to Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Direzione Regionale dei Parchi, Udine.
Cucchi, F., G. Massari & S. Oberti. 1999. Fluttuazioni della falda freatica nell'alta pianura friulana. *Gortania. Atti del Museo Friulano di Storia Naturale* 21: 39-51.
Dányi, L. 2005. Zur Chilopoden-Fauna des Mecsek-Gebirges in Südwest-Ungarn. *Schubartiana* 1: 17-27.
di Caporiacco, L. 1938. Osservazioni ecologiche su *Dicranopalpus gasteinensis*, Opilionide calcicolo. *Redia* 24: 33-56.
Eason, E.H. 1964. *Centipedes of the British Isles*. London: F. Warne.
Eason, E.H. 1981. On some new and little-known southern Asiatic species of Lithobiidae (Chilopoda: Lithobiomorpha). *Entomologica Scandinavica* 12: 327-38.
Eason, E.H. 1982. A review of the north-west European species of Lithobiomorpha with a revised key to their identification. *Zoological Journal of the Linnean Society* 74: 9-33.
Eason, E.H. 1997. On some Lithobiomorpha from the mountains of Kirghizia and Kazakhstan (Chilopoda). *Arthropoda Selecta* 6: 117-21.
Enghoff, E. 2004. *Myriapoda, Chilopoda. Fauna Europaea version 1.1.* http: //www.faunaeur.org (accessed August 2010).
Foddai, D., A. Minelli, U. Sheller & M. Zapparoli. 1995. Chilopoda, Diplopoda, Pauropoda, Symphyla. In *Checklist delle specie della fauna italiana*, cur. A. Minelli, S. Ruffo & S. La Posta, 36. Bologna: Calderini.
Fontana, A. 2006. *Evoluzione geomorfologica della bassa pianura friulana e sue relazioni con le dinamiche insediative antiche.* Udine: Comune di Udine, Edizioni del Museo Friulano di Storia Naturale, Pubbl. 47.
Geoffroy, J.-J. 2000. Inventaire et biodiversité des Chilopodes de France: liste et classification des espèces. *Bulletin de la Société Zoologique de France* 125: 159-63.
Glerean, P. 2004. Coleotteri Carabidi e altri artropodi di una costa sabbiosa dell'Alto Adriatico: aspetti faunistici ed ecologici (Valle Vecchia, Caorle, Venezia) (Coleoptera, Chilopoda). *Gortania. Atti del Museo Friulano di Storia Naturale* 25 (2003): 261-323.
Golovatch, S., & N. Zalesskaja. 1996. Some patterns in the distribution and origin of the Lithobiomorph centipede fauna of the Russian plain (Chilopoda: Lithobiomorpha). In *Acta Myriapodologica*, cur. J.-J. Geoffroy, J.-P. Mauries & M. Nguyen Duy-Jacquemin, 265-8. Paris: Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle.
Grelle, C., M.C. Fabre, A. Lepretre & M. Descamps. 2000. Myriapod and isopod communities in soil contamined by heavy metals in northern France. *European Journal of Soil Science* 51: 425-33.
Huemer, P., & C. Morandini. 2005. Wetland habitats in Friuli-Venezia Giulia: relic areas of biodiversity for Lepidoptera. *Gortania. Atti del Museo Friulano di Storia Naturale* 27: 137-226.
Iorio, E. 2008. Contribution à l'étude des chilopodes (Chilopoda) des Alpes-Maritimes incluant une clé d'identification des lithobiomorphes Lithobiidae de Provence-Alpes-Côte d'Azur. *Bulletin de la Société Linnéenne de Provence* 59: 127-90.
Iorio, E. 2005. *Strigamia transsilvanica* (Verhoeff, 1928), espèce nouvelle pour la faune de France (Chilopoda, Geophilomorpha, Linotaeniidae). *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux* 140 (N. S.), 33, n. 3: 195-8.
Iorio, E., & J.-J. Geoffroy. 2004. Biogéographie et description nouvelle de *Lithobius (Lithobius) pelidnus* Haase, 1880 (Chilopoda, Lithobiomorpha, Lithobiidae) en France. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux* 32: 177-85.
Jeekel, C.A.W. 1977. Voorlopige atlas van de verspreidingder Nederlandese duizendpoten (Chilopoda). *Verslagen en Technische Gegevens Instituut voor Taxonomische Zoölogie* 13: 1-55.
Kevan, D.K. McE. 1983. A preliminary survey of known and potentially Canadian and Alaskan centipedes (Chilopoda). *Canadian Journal of Zoology* 61: 2938-55.
Kime, R.D. 1997. Year-round pitfall trapping of millipedes in mainly open grassland in Belgium (Diplopoda). *Entomologica scandinavica* 51, suppl.: 263-8.
Kos, I. 1992. A review of the taxonomic, geographical distribution and ecology of the centipedes of Yugoslavia. *Berichte des Naturwissenschaftlich-Medizinischen Vereins in Innsbruck* 10, suppl.: 353-60.
Kos, I. 1996. Centipedes (Chilopoda) of some forest communities in Slovenia. In *Acta Myriapodologica*, cur. J.-J. Geoffroy, J.-P. Mauries & M. Nguyen Duy-Jacquemin, 635-46. Paris: Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle.
Krebs, J.C. 2009. *Ecology. The experimental analysis of distribution and abundance*. Addison Wesley Longman.
Lewis, J.G.E. 1981. *The biology of centipedes*. Cambridge: Cambridge University Press.
Lindner, E.N. 2007. Einige Anmerkungen zum Vorkommen von *Stigmatogaster subterraneus* (Shaw, 1789) und *Henia vesuviana* (Newport, 1845) (Chilopoda: Geophilidae) in Deutschland sowie Überblick über deren Verbreitung in Europa. *Schubartiana* 2: 49-56.
Lock, K. 2000. Checklist of the Belgian centipedes (Myriapoda Chilopoda). *Bulletin Société royale belge d'Entomologie / Koninklijke Belgische Vereniging vor Entomologie* 136: 87-90.
Loksa, I. 1949. Beiträge zur Kenntnis der Steinläufer. Lithobiden Fauna des Karpatenbeckens. III. *Fragmenta Faunistica Hungarica* 6: 65-72.
Loksa, I. 1955. Über die Lithobiden des Faunagebiest des Karpatenbeckens. *Acta Zoologica* 1: 331-49.
Machado, A. 1952. *Miriápodes de Portugal. Premiera parte: Quilópodes*. Publicações do Instituto de Zoologia "Dr. A. Nobre", Faculdade de Ciências do Porto.
Malanson, G.P., & B.E. Cramer. 1999. Landscape, heterogeneity, connectivity, and critical landscapes for conservation. *Diversity and Distribution* 5: 27-39.

MANFREDI, P. 1935. V contributo alla conoscenza dei miriapodi cavernicoli italiani. *Atti della Società italiana di Scienze Naturali, Museo Civico di Scienze Naturali, Milano* 74: 253-83.

MANFREDI, P. 1936. I Miriapodi italiani (II° contributo). Chilopodi della Romagna e delle Marche. *Memorie della Società Entomologica Italiana* 15: 123-8.

MANFREDI, P. 1948. VII contributo alla conoscenza dei Miriapodi cavernicoli. *Atti della Società italiana di Scienze Naturali, Museo Civico di Scienze Naturali, Milano* 87: 198-224.

MASON, F., G.L. NARDI & M. TISATO, cur. 2007. *Dead wood: a key to biodiversity. Proceedings of the International Symposium 29-31 May 2003, Mantova (Italy).* Arezzo: Compagnia delle Foreste.

MATIC, Z. 1966. Clasa Chilopoda, Subclasa Anamorpha. In *Fauna Republicii Socialiste Romania* 6, n. 1. Bucureşti: Editura Academiei Republicii Socialiste Romania.

MATIC, Z. 1972. Clasa Chilopoda, Subclasa Epimorpha. *Fauna Republicii Socialiste Romania* 6, n. 2. Bucureşti: Editura Academiei Republicii Socialiste Romania.

MATIC, Z., & C. DARABANTU. 1971. Chilopodi raccolti in Italia dal Dr. G. Osella. *Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona* 18 (1970): 389-422.

MATIC, Z., C. DARABANTU & M. CLICHICI. 1967. Contributo alla conoscenza dei Chilopodi di Spagna e di Malta. *Bollettino delle Sedute dell'Accademia Gioenia di Scienze naturali in Catania* 4, n. 9: 175-99.

MEIDELL, B.A. 1990. Terrestrial invertebrates of the Faroe Islands: VI. Centipedes and Millipedes (Chilopoda and Diplopoda): check-list, distribution and habitats. In *Advances in Myriapodology. Proceedings of the 7th International Congress of Myriapodology,* cur. A. MINELLI, 413-27.

MINELLI, A. 1981. Distribution, Taxonomy and Ecology of some centipedes from the provinces of Trento and Bolzano, Northern Italy (Chilopoda). *Studi Trentini di Scienze Naturali, Acta Biologica* 57 (1980): 83-93.

MINELLI, A. 1982. I Chilopodi nell'ambiente dei boschi planiziali padano-veneti. In *Quaderni "Struttura delle zoocenosi terrestri" 4. I boschi della pianura padano-veneta,* cur. M. LA GRECA, 125-35. Roma: CNR.

MINELLI, A. 1988. Chilopodi di ambienti montani e alpini delle Dolomiti. *Studi Trentini di Scienze Naturali, Acta Biologica* 64, suppl.: 431-40.

MINELLI, A. 1991. I Chilopodi dell'Italia nord-orientale (Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia) (Chilopoda). *Gortania. Atti del Museo Friulano di Storia naturale* 13: 157-93.

MINELLI, A., cur. 2001. *Risorgive e fontanili. Acque e sorgenti di pianura dell'Italia settentrionale*. Udine: Ministero dell'Ambiente e del Territorio, Museo Friulano di Storia Naturale.

MINELLI, A., cur. 2006. *ChiloBase. A world catalogue of centipedes (Chilopoda) for the web*. http://chilobase.bio.unipd.it (accessed August 2010).

MINELLI, A., & E. IOVANE. 1987. Habitat preferences and taxocenoses of Italian centipedes (Chilopoda). *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia* 37 (1986): 7-34.

MINELLI, A., & M. ZAPPAROLI. 1985. I Chilopodi della regione ligure con particolare riguardo al popolamento delle Alpi Liguri. *Lavori della Società Italana di Biogeografia* 9 N.S. (1982): 373-411.

MUSI, F. 2005. *Aree naturali protette. Parchi, Riserve e Biotopi nel Friuli-Venezia Giulia*. Udine: Arti Grafiche Friulane.

NEGREA, S. 2006. A Catalogue to the Lithobiida, Scutigerida and Scolopendrida species (Myriapoda: Chilopoda) of Romania. *Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa"* 49: 93-118.

NEGREA, S., & Z. MATIC. 1973. Chilopodes cavernicoles et endogés de l'Île de Majorque. Mission Biospéologique Costantin Dragan (1970-1971). *Boletin de la Sociedad de Historia Natural de Baleares* 18: 21-39.

ORSZÁGH, I. 2001. Centipedes (Chilopoda) of the Slovak Republic. *Myriapodologica Czecho-Slovaka* 1: 49-57.

POLDINI, L. 1977. Appunti fitogeografici sui magredi e sulle risorgive in Friuli con particolare riguardo alla destra Tagliamento. In *Atti del I Convegno di Studi sul Territorio della Provincia di Pordenone, 20-21-22 maggio 1977*, 28-46. Pordenone: Associazione Italiana Insegnanti di Geografia, Sottosezione di Pordenone - Friuli-Venezia Giulia.

POLDINI, L. 1991. *Itinerari botanici nel Friuli-Venezia Giulia*. Udine: Comune di Udine, Pubbl. Varie del Museo Friulano di Storia Naturale.

POPP, E. 1965. Semiaquatile Lebensräume (Bülten) in Hoch- und Niedermooren. III. Die Bültentierwelt (außer Insekten). *Internationale Revue der Gesamten Hydrobiologie* 50: 225-68.

PURGER, J.J., S. FARKAS & L. DÁNYI. 2007. Colonisation of post-mining recultivated area by terrestrial isopods (Isopoda: Oniscoidea) and centipedes (Chilopoda) in Hungary. *Applied Ecology and Environmental Research* 5: 87-92.

REMY, P., & J. HOFFMAN. 1959. Faune des Myriapodes du Grand-Duché de Luxembourg. *Archives de la Section des Sciences de l'Institut Grand-Ducal* 26 N. S.: 199-236.

SALINAS PEREZ, J.A. 1990. Contribución al conocimiento de los quilópodos de Navarra (Myriapoda: Chilopoda). *Publicaciones de Biología, Universidad de Navarra, Serie Zoologica* 20: 1-70.

SPELDA, J. 1999a. Verbreitungsmuster und Taxonomie der Chilopoda und Diplopoda Südwestdeutschlands. Diskriminanzanalytische Verfahren zur Trennung von Arten und Unterarten am Beispiel des Gattung *Rhymogona* Cook, 1896 (Diplopoda, Chordeumatida, Craspedosomatidae). *Ph. D. Thesis, University of Ulm* I: 217 pp., II: 324 pp.

SPELDA, J. 1999b. Die Hundert- und Tausendfüßerfauna zweier Naturwaldreservate in Hessen (Myriapoda, Chilopoda, Diplopoda). *Carolinea* 57: 101-10.

SPELDA, J. 2005. Improvements in the knowledge of the myriapod fauna of southern Germany between 1988 and 2005 (Myriapoda: Chilopoda, Diplopoda, Pauropoda, Symphyla). *Peckiana* 4: 101-29.

STANNERS, D., & P. BOURDEAU, cur 1995. *Europès Environment: The Dobris assessment.* Copenhagen: European Environmental Agency, ECU.

STOEV, P. 1997. A check-list of the centipedes of the Balkan peninsula with some taxonomic notes and a complete bibliography (Chilopoda). *Entomologica Scandinavica*, Supplement 51: 87-105.

STOEV, P. 2000. On the centipedes (Chilopoda) of Albania, 2. *Arthropoda Selecta* 9: 199-206.

STOEV, P. 2001. On the centipedes (Chilopoda) of the Republic of Macedonia. *Historia Naturalis Bulgarica* 13: 93-107.

STOEV, P. 2002. *A Catalogue and key to the centipedes (Chilopoda) of Bulgaria.* Sofia, Moscow: Pensoft.

TAJOVSKÝ, K. 2001. Centipedes (Chilopoda) of the Czech Republic. *Myriapodologica Czecho-Slovaka* 1: 39-48.

TEWS, J., U. BROSE, V. GRIMM, K. TIELBÖRGER, M.C. WICHMANN, M. SCHWAGER & F. JELTSCH. 2004. Animal species diversity

driven by habitat heterogeneity/diversity: the importance of keystone structures. *Journal of Biogeography* 31: 79-92.

Tuf, I.H., & V. Laška. 2005. Present knowledge on centipedes in the Czech Republic - a zoogeographical analysis and bibliography 1820-2003. *Peckiana* 4: 143-61.

Verhoeff, K.W. 1900. Beiträge zur Kenntniss paläartischer Myriopoden. XV Aufsatz. Lithobiiden aus Bosnien, Herzegowina und Dalmatia. *Berliner Entomologische Zeitschrift* 45: 153-79.

Vicente, M.C., & A. Serra. 1992. Étude des communautés de Myriapodes des paturages supraforestiers Pyrénéens (Huesca, Espagne) (Chilopoda, Diplopoda). *Berichte des Naturwissenschftlich-Medizinischen Vereins in Innsbruck,* supplementum 10: 219-30.

Vigna Taglianti, A., P.A. Audisio, C. Belfiore, M. Biondi, M.A. Bologna, G.M. Carpaneto, A. De Biase, S. De Felici, E. Piattella, T. Racheli, M. Zapparoli & S. Zoia. 1993. Riflessioni di gruppo sui corotipi fondamentali della fauna W-paleartica ed in particolare italiana. *Biogeographia, Lavori della Società Italiana di Biogeografia* 16 N.S.: 159-79.

Vigna Taglianti, A., P.A. Audisio, M. Biondi, M.A. Bologna, G.M. Carpaneto, A. De Biase, S. Fattorini, E. Piattella, R. Sindaco, A. Venchi & M. Zapparoli. 1999. A proposal for a chorotype classification of the Near East fauna, in the framework of the Western Palearctic region. *Biogeographia, Lavori della Società Italiana di Biogeografia* 20 N.S.: 31-59.

Voigtländer, K. 2005. Habitat preferences of selected Central European centipedes. *Peckiana* 4: 163-79.

Würmli, M., cur. 1972. Myriapoda, Chilopoda. In *Catalogus Faunae Austriae*, XIa, 1-16. Wien: Österreichische Akademie der Wissenschaften.

Wytwer, J. 1990. Chilopoda of linden-oak-hornbeam (*Tilio-Carpinetum*) and thermophilous forests (*Potentillo albae-Quercetum*) of the Mazovian Lowland. *Fragmenta Faunistica* 34: 73-94.

Wytwer, J. 1995. Faunistical relationships between Chilopoda of forest and urban habitats in Mazowia. *Fragmenta Faunistica* 38: 87-133.

Wytwer, J. 1997. Chilopoda. In *Checklist of animals of Poland*, cur. J. Razowski, 265-57. Kraków:Wydawnictwa Instytutu Systematyki i Ewolucji Zwierzą.

Wytwer, J. 2000. Centipede (Chilopoda) communities of some forest habitats of Puszcza Bialowieska in Poland. *Fragmenta Faunistica* 43: 333-42.

Zalesskaja, N.T. 1978. *Identification book of the lithobiomorph centipedes of the USSR (Chilopoda, Lithobiomorpha)*. Moscow: Nauka publ. [in Russian].

Zapparoli, M. 1986. Contributo alla conoscenza dei Chilopodi dell'Iran (Chilopoda). *Fragmenta Entomologica* 19: 83-93.

Zapparoli, M. 1989. I Chilopodi delle Alpi sud-orientali. *Biogeographia, Lavori della Società Italiana di Biogeografia* 13 N.S. (1987): 553-85.

Zapparoli, M. 1999. The present knowledge of the centipede fauna of Anatolia (Chilopoda). *Biogeographia, Lavori della Società Italiana di Biogeografia* 20 N.S.: 105-77.

Zapparoli, M. 2002. A Catalogue of the centipedes from Greece (Chilopoda). *Fragmenta Entomologica* 34: 1-146.

Zapparoli, M. 2006. A catalogue of the centipedes (Chilopoda) of Central Apennines (Italy). *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Botanica Zoologia* 30: 165-273.

Zapparoli, M. 2009. Primi dati sul popolamento dei Chilopodi delle Riserve Naturali "Agoraie di Sopra e Moggetto" (Liguria, Genova) e "Guadine Pradaccio" (Emilia-Romagna, Parma) (Chilopoda). *Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia* 64: 39-58.

Zapparoli, M., & A. Minelli. 2005. Chilopoda. In *Checklist e distribuzione della fauna italiana*, cur. S. Ruffo & F. Stoch, 123-5. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita 16, with data on Cdrom.

Zapparoli, M., A. Minelli & P.J. Schembri. 2004. The centipedes of the Maltese Archipelago (Chilopoda). *Revue Suisse de Zoologie* 111: 433-56.

Author's address - Indirizzo dell'Autore:

- Marzio Zapparoli
  Dipartimento per la Innovazione nei Sistemi Biologici, Agroalimentari e Forestali (DIBAF)
  Università degli Studi della Tuscia
  Via S. Camillo de Lellis snc, I-01100 VITERBO

GORTANIA
Botanica, Zoologia | 32 (2010) | 167-188 | Udine, 31.X.2011 | ISSN: 2038-0402

Filippo M. Buzzetti
Andrea Cogo
Paolo Fontana
Francesca Tami

INDAGINE ECOLOGICO-FAUNISTICA SUL POPOLAMENTO AD ORTOTTEROIDEI DI ALCUNI BIOTOPI NATURALI DEL FRIULI VENEZIA GIULIA (ITALIA NORD-ORIENTALE) (INSECTA BLATTARIA, MANTODEA, ORTHOPTERA, DERMAPTERA)*

FAUNISTIC-ECOLOGICAL INVESTIGATIONS ON ORTHOPTEROID INSECTS IN NATURAL BIOTOPES OF FRIULI VENEZIA GIULIA (NE ITALY) (INSECTA BLATTARIA, MANTODEA, ORTHOPTERA, DERMAPTERA)*

Riassunto breve - Il presente lavoro raccoglie i risultati della campagna di studi effettuata negli anni 2001-2002, relativa al "Monitoraggio della componente faunistica dei biotopi naturali del Friuli Venezia Giulia", per quanto concerne il popolamento ad Ortotteroidei. I 18 biotopi presi in esame, distribuiti soprattutto nell'area planiziale e collinare, sono caratterizzati dalla presenza di peculiari habitat, in particolare umidi. La presenza di specie di Ortotteroidei stenoecie e sensibili alle modificazioni ambientali (specie bioindicatrici) consente un loro utilizzo per indagini riguardanti lo stato di conservazione ambientale. Sono state individuate 63 specie, 3 Blattodei, 1 Mantodeo, 57 Ortotteri (28 Ensiferi, 29 Celiferi) e 2 Dermatteri. Le specie di maggiore interesse sono: *Montana stricta* (Zeller, 1849), presente nel Nord Italia solo in Friuli Venezia Giulia; *Roeseliana brunneri* (Ramme, 1931), endemita dell'alto Adriatico, legata ad ambienti salmastri; *Oedaleus decorus decorus* (Germar, 1826), tipica di zone aride; *Celes variabilis variabilis* (Pallas, 1771), segnalata in Italia solo per i magredi in provincia di Pordenone; *Stethophyma grossum* (Linnaeus, 1758), tipica specie igrofila di torbiere e paludi; *Chrysochraon dispar giganteus* (Harz, 1975), per il quale si amplia l'areale anche nell'entroterra, essendo precedentemente conosciuta solamente per le zone salmastre dell'Adriatico; *Chorthippus montanus* (Charpentier, 1825), cavalletta di torbiere e altre zone umide, in Italia presente solo in Alto Adige e in Friuli.
Parole chiave: Blattaria, Mantodea, Orthoptera, Dermaptera, Bioindicatori, Ambienti umidi, Prati aridi, Friuli Venezia Giulia.

Abstract - *The Authors give a summary of a faunistic research on Orthopteroid insects, carried out during 2001 and 2002 in natural biotopes of Friuli Venezia Giulia region. The 18 sites are situated mainly in the plane and characterized by interesting habitats, particularly wetland habitats. Here Orthopteroid species, that are bioindicators of the habitats in which they live, were founded. Sixtythree species were identified: 3 Blattodea, 1 Mantodea, 57 Orthoptera (28 Ensifera, 29 Caelifera) and 2 Dermaptera species. Most important species are:* Montana stricta *(Zeller, 1849), present in Nord Italy only in Friuli Venezia Giulia region;* Roeseliana brunneri *(Ramme, 1931), a northadriatic endemic bushcricket, that lives in halophytic habitats;* Oedaleus decorus decorus *(Germar, 1826), a steppic species;* Celes variabilis variabilis *(Pallas, 1771), present in Italy only in the dry meadows (magredi) near Pordenone;* Stethophyma grossum *(Linnaeus, 1758), that tipically lives in wetlands;* Chrysochraon dispar giganteus *(Harz, 1975), up to this time known only from Adriatic coast wetland, now founded in the plane too;* Chorthippus montanus *(Charpentier, 1825), a igrophilous species, in Italy present only in Alto Adige and in Friuli.*
Key words: *Blattaria, Mantodea, Orthoptera, Dermaptera, Bioindicators, Wetland habitats, Dry meadows (magredi), Friuli Venezia Giulia.*

Introduzione

Il presente lavoro, frutto di ricerche condotte dal 2001 al 2003, fa parte di uno studio sulla componente faunistica (Molluschi, Lepidotteri, Odonati, Ortotteroidei, fauna acquatica e fauna del suolo) di 18 biotopi naturali del Friuli Venezia Giulia. Tale studio, finanziato dalla ex Azienda dei Parchi e delle Foreste (ora Direzione centrale Risorse rurali, agroalimentari e forestali) e organizzato in base a convenzione dal Museo Friulano di Storia Naturale di Udine, era finalizzato ad accrescere le conoscenze sugli habitat e sulle specie dei biotopi naturali regionali, siti regionali facenti parte dei SIC (Siti di Interesse Comunitario) della Rete Natura 2000 o dei SIN (Siti di

*Il presente lavoro è stato condotto negli anni 2001-2003 nell'ambito della convenzione stipulata tra il Comune di Udine - Museo Friulano di Storia Naturale e la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Direzione Regionale dei Parchi (ora Direzione centrale Risorse rurali, agroalimentari e forestali).

Interesse Nazionale) del Progetto Bioitaly, non inclusi in Parchi o Riserve. Fino ad ora è stato pubblicato il contributo relativo ai Lepidotteri (Huemer & Morandini 2006), mentre altri lavori sono in preparazione o in stampa in questo volume (Hansen 2011; Zapparoli 2011).

I biotopi naturali, istituiti sulla base della Legge regionale n. 42 del 1996, sono aree di limitata estensione caratterizzate dalla presenza di habitat ancora integri (in particolare zone umide come torbiere, paludi e risorgive, ma anche prati magri) la cui tutela è necessaria per evitare che possano venire danneggiati o distrutti. Ai 18 biotopi monitorati, fra il 2000 e il 2007 se ne sono aggiunti altri; attualmente il loro numero è arrivato a 30. Molti di essi fanno parte di aree della "Rete Natura 2000" o confinano con esse.

Le conoscenze faunistiche relative ai 18 biotopi presi in esame durante lo studio, per quanto concerne il taxon degli Ortotteri, conferma la situazione riscontrata anche per gli altri gruppi tassonomici oggetto di analisi. Sia le notizie presenti in bibliografia, sia il materiale presente presso le collezioni esaminate (Museo Friulano di Storia Naturale di Udine e Museo Civico di Storia Naturale di Trieste), oltre ai dati contenuti nel database in nostro possesso, non hanno potuto fornire indicazioni, se non in maniera del tutto insufficiente, riguardanti il popolamento ad Ortotteri dei 18 biotopi. Infatti in precedenza non sono mai state effettuate ricerche mirate presso questi siti, se non in modo occasionale e sporadico. Alcune indagini sono state condotte da due di noi contemporaneamente o successivamente alle ricerche descritte in questo lavoro, in particolare nei Magredi di San Quirino (Tami & Fontana 2003) e nella Torbiera Scichizza (Tami et al. 2005).

I biotopi considerati, elencati in tab. I, sono di dimensioni limitate, tuttavia gli ambienti presenti al loro interno sono spesso molto differenziati, andando a costituire dei mosaici ambientali complessi e interconnessi. Il fattore antropico è spesso evidente, anche per quanto concerne l'impatto causato da alcune attività (sfalci eccessivi, concimazioni, coltivazioni a mais in zone vulnerabili ecc.), che hanno influito o influiscono in modo talora evidente sul mantenimento delle caratteristiche dei biotopi.

Sulla base delle caratteristiche ambientali sono state individuate per tutti i gruppi di studio le seguenti unità ambientali:

- sorgenti reocrene, elocrene e limnocrene (olle e fontanai, incluso il cladieto ripariale);
- torbiere basse alcaline (erucastro-sceneto) e torbiere alte a sfagni;
- fragmiteti (in genere misti) e salicornieti;
- stagni naturali e artificiali (pozze da estrazione di torba, argilla);
- prati umidi (molinieti) e igrofili;
- prati xerici e magredi;
- boschi ripariali e resti di querco-carpineti;
- boschi mesofili sia planiziari che montani.

Le unità ambientali più interessanti per quanto riguarda il popolamento ad Ortotteroidei sono risultate essere i prati xerici e i magredi e gli ambienti umidi in generale (torbiere, fragmiteti e salicornieti, prati umidi e igrofili).

In relazione agli habitat maggiormente rappresentati e alla loro ubicazione territoriale, i biotopi possono venire raggruppati nelle seguenti tipologie ambientali: magredi e prati aridi, torbiere e paludi della bassa pianura, torbiere e paludi collinari, torbiere e paludi alpine e montane.

Materiali e metodi

Il metodo di raccolta più efficiente si è rivelato la raccolta a vista; le specie sono state ricercate nei diversi microhabitat, osservando tra la vegetazione erbacea ed arbustiva o nel cotico erboso, rimuovendo lettiera o pietre oppure cortecce. Alcune specie sono state raccolte con trappole a caduta ("pitfall traps"), da parte del gruppo di studio "fauna del suolo". Per le specie che producono suoni si è provveduto alla loro localizzazione anche mediante l'uso di un bat detector.

Risultati

Specie rinvenute

Nell'elenco delle specie si è seguito l'ordine sistematico e la nomenclatura proposti da Failla & Messina (2005), Fontana, Buzzetti & Cogo (2005), Fontana, La Greca & Kleukers (2005) e Vigna Taglianti (2005). Per ogni specie si riportano la distribuzione generale (se non diversamente indicato, tratta da Fontana et al. 2002), gli habitat frequentati in particolare nella zona di studio, le segnalazioni precedenti e i biotopi in cui è presente.

Ord. BLATTARIA
Fam. ECTOBIIDAE

1. *Ectobius erythronotus* (Burr, 1913)

Distribuzione: Europa centro-orientale, dalla Germania fino alla Russia. Presente in Italia centro-settentrionale.

Specie generalmente molto frequente nelle fasce ecotonali boschive, raccolta sfalciando le basse erbe e i radi cespugli della zona dei magredi e con le trappole a caduta.

Precedenti segnalazioni: Magredi di San Quirino (Tami & Fontana 2003).

Biotopi: Magredi di San Quirino, Paludi del Corno, Torbiera di Sequals.

N.	Biotopo	UTM	Comune	Provincia	Quota (m)	Tipologia ambientale
1	Magredi di San Quirino	UM 20-UL 29	San Quirino	Pordenone	102	Magredi e prati aridi
2	Palude di Fontana Abisso	UM 51	Buia	Udine	163	Torbiere e paludi collinari
3	Palude Fraghis	UL 68	Porpetto	Udine	8	Torbiere e paludi della bassa pianura
4	Paludi del Corno	UL 68	Gonars, Porpetto	Udine	15	Torbiere e paludi della bassa pianura
5	Torbiera Scichizza	UM 94	Tarvisio	Udine	842-844	Torbiere e paludi alpine e montane
6	Torbiera di Sequals	UM 31	Sequals	Pordenone	190-200	Torbiere e paludi collinari
7	Torbiera di Casasola	UM 51	Majano	Udine	160-162	Torbiere e paludi collinari
8	Prati di Col San Floreano	UM 41-UM 51	Rive d'Arcano	Udine	180	Torbiere e paludi collinari
9	Palude di Cima Corso	UM 24	Ampezzo	Udine	839	Torbiere e paludi alpine e montane
10	Torbiera di Pramollo	UM 65	Pontebba	Udine	1510-1518	Torbiere e paludi alpine e montane
11	Torbiera di Lazzacco	UM 51	Moruzzo, Pagnacco	Udine	184-192	Torbiere e paludi collinari
12	Risorgive di Flambro	UL 58	Talmassons	Udine	21	Torbiere e paludi della bassa pianura
13	Torbiera di Curiedi	UM 44	Tolmezzo	Udine	851-874	Torbiere e paludi alpine e montane
14	Risorgive di Zarnicco	UL 48-UL 58	Rivignano	Udine	13	Torbiere e paludi della bassa pianura
15	Palude del Fiume Cavana	UL 87	Monfalcone	Gorizia	0	Torbiere e paludi della bassa pianura
16	Risorgive di Virco	UL 58	Bertiolo, Talmassons	Udine	23	Torbiere e paludi della bassa pianura
17	Prati umidi dei Quadris	UM 51	Fagagna	Udine	171	Torbiere e paludi collinari
18	Torbiera di Borgo Pegoraro	UM 50-UM 51	Moruzzo	Udine	185	Torbiere e paludi collinari

Tab. I - Elenco dei biotopi indagati: principali caratteristiche e tipologia ambientale (magredi e prati aridi; torbiere e paludi della bassa pianura; torbiere e paludi collinari; torbiere e paludi alpine e montane).
- *List of the investigated localities: principals characteristics with corresponding environment type (dry meadows; bogs and swamps-low plane; bogs and swamps-hill; bogs and swamps-mountain).*

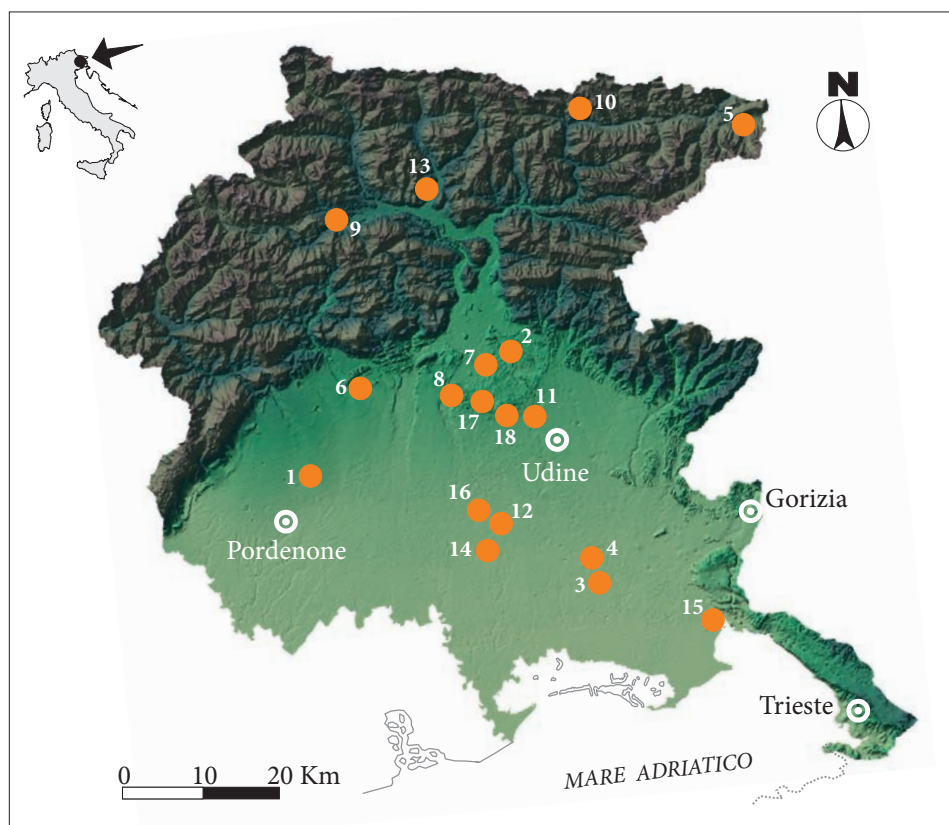



Fig. 1 - Localizzazione dei biotopi naturali del Friuli Venezia Giulia oggetto dell'indagine (vedi anche tab. I).
- *Map of the investigated localities in Friuli Venezia Giulia (see also tab. I).*

2. *Ectobius sylvestris* (Poda, 1761)

Distribuzione: Europa, dalla Penisola Scandinava a nord a quella balcanica a sud. In Italia è presente lungo le Alpi e gli Appennini.

È la specie più diffusa del genere *Ectobius*, facilmente confondibile con *Ectobius vittiventris* (A. Costa, 1874) qualora assuma una colorazione chiara sul pronoto (come nella maggior parte degli esemplari raccolti).

È molto frequente tra la vegetazione arbustiva-arborea e nella lettiera.

Biotopi: Palude Fraghis, Palude del Fiume Cavana, Palude di Fontana Abisso, Prati umidi dei Quadris, Tor-

biera di Curiedi, Torbiera Scichizza, Torbiera di Sequals, Risorgive di Zarnicco.

3. *Phyllodromica brevipennis* (Fischer, 1853)

Distribuzione: l'areale della specie va dalle Alpi orientali (Trentino, Veneto e Friuli Venezia Giulia) attraverso la Penisola Balcanica fino alla Turchia e alla Siria.

Piccola specie di cui sono stati catturati solamente esemplari femminili, oltre che moltissimi giovani, con trappole a caduta. Vive tra le erbe degli ambienti prativi xerici dei magredi.

Bioindicatore di prati aridi, compresi i magredi.

Biotopo: Magredi di San Quirino.

Ord. MANTODEA
Fam. MANTIDAE

4. *Mantis religiosa religiosa* Linnaeus, 1758

Distribuzione: Europa centrale e meridionale, Africa settentrionale e centrale, Asia minore e Caucaso; importata negli U.S.A. Presente in tutte le regioni italiane.

La mantide religiosa è una specie termofila, rinvenibile soprattutto in prati ad alte erbe ed in zone con arbusti.

Biotopi: Magredi di San Quirino, Paludi del Corno.

Ord. ORTHOPTERA
Fam. TETTIGONIIDAE

5. *Phaneroptera falcata* (Poda, 1761)

Distribuzione: specie diffusa dall'Europa centrale e orientale, attraverso l'Asia centrale, fino alla Cina e al Giappone. È presente in Italia settentrionale e in Gargano.

Specie arboricolo-arbusticola o dei prati ad alte erbe, poco appariscente, simile alla più comune (nelle zone planiziali) *Phaneroptera nana nana* Fieber, 1853. Rispetto a quest'ultima è meno termofila. È stato raccolto un unico esemplare maschile.

Biotopo: Torbiera di Sequals.

6. *Phaneroptera nana nana* Fieber, 1853

Distribuzione: bacino del Mediterraneo, Europa meridionale e orientale, Asia Minore fino in Caucaso, Africa settentrionale, isole Azzorre e Madera. In Italia è segnalata per tutte le regioni.

Specie termofila, frequente lungo la fascia ecotonale boschiva; gli adulti compaiono tardivamente verso agosto.

Biotopi: Palude del Fiume Cavana, Prati umidi dei Quadris, Torbiera di Sequals.

7. *Leptophyes bosci* Brunner, 1878

Distribuzione: Europa meridionale e orientale, Appennini, Alpi orientali, Penisola Balcanica, a nord arriva fino ai Carpazi. In Italia è presente lungo la fascia prealpina e l'Appennino tosco-emiliano.

Specie mesoigrofila, submontana-montana (ma in Friuli si spinge fino in pianura, dove la conosciamo per Cerneglons - Remanzacco, UD); vive sull'alta vegetazione erbacea dei prati. È una specie che talvolta può formare popolazioni abbondanti, sempre però localizzate.

Biotopo: Torbiera di Curiedi.

8. *Leptophyes laticauda* (Frivaldsky, 1867)

Distribuzione: Europa centrale e meridionale dalla Francia fino alla Romania. Diffusa in Italia centrale e settentrionale, a sud fino all'Abruzzo.

Specie mesofila-mesoigrofila, tipicamente arbusticola e arboricola, più diffusa nel piano submontano-montano; in Friuli si spinge fino in pianura (dove la conosciamo anche per Buttrio, UD) e nella zona costiera. Nel biotopo Palude del Fiume Cavana, a livello del mare, non è difficile osservarla all'interno della zona boscata.

Biotopi: Torbiera di Borgo Pegoraro, Palude del Fiume Cavana, Prati umidi dei Quadris, Torbiera di Lazzacco, Torbiera Scichizza.

9. *Meconema meridionale* A. Costa, 1860

Distribuzione: Europa centrale e orientale. Ben diffuso in Italia; è presente anche in Sicilia.

Specie molto elusiva, esclusivamente arbusticolo-arboricola di ambienti mesofili, generalmente su *Quercus* sp. e *Corylus*. La specie è probabilmente più abbondante, nei biotopi studiati, di quanto non appaia dalle poche catture effettuate.

Biotopi: Prati di Col San Floreano, Prati umidi dei Quadris.

10. *Xiphidion discolor discolor* (Thumberg, 1815)

Distribuzione: Europa media e meridionale, Asia paleartica e Africa settentrionale. Distribuito in tutta la Penisola italiana e isole maggiori.

Specie frequente in zone igrofile o meso-igrofile, sulla vegetazione erbacea. Molto comune nei biotopi, specialmente in quelli di pianura, lungo fossati e canaletti.

Biotopi: Fontana Abisso, Magredi di San Quirino, Palude del Fiume Cavana, Prati di Col San Floreano, Prati umidi dei Quadris, Risorgive di Flambro, Risorgive di Virco, Risorgive di Zarnicco, Torbiera di Casasola, Torbiera di Lazzacco, Torbiera di Sequals.

11. *Ruspolia nitidula* (Scopoli, 1786)

Distribuzione: Europa centro-meridionale, Asia paleartica, Africa. Ampiamente diffusa in Italia e nelle isole

maggiori. In Italia settentrionale è diffusa dalla fascia costiera fino a quella pedemontana.

Altra specie molto comune, sia di ambienti aperti igrofili (più frequentemente) che mesofili. Nei magredi si rifugia all'interno della vegetazione arbustiva.

Biotopi: Palude di Fontana Abisso, Magredi di San Quirino, Palude del Fiume Cavana, Palude Fraghis, Prati di Col San Floreano, Prati umidi dei Quadris, Risorgive di Flambro, Risorgive di Virco, Risorgive di Zarnicco, Torbiera di Casasola, Torbiera di Sequals.

12. *Tettigonia cantans* (Fuessly, 1775)

Distribuzione: sibirico-europea, dall'Europa continentale fino alla Manciuria. In Italia è diffusa sull'arco alpino e quello appenninico e in Sardegna.

Grossa specie tipica del piano montano, dove frequenta prati, zone ecotonali e vegetazione a megaforbie, può scendere a quote inferiori solo dove le condizioni microclimatiche siano adatte (per esempio nella Palude Vuarbis a Cavazzo Carnico (UD) a m 275). Molto frequente presso la torbiera Scichizza, dove si rinviene sulle alte erbe al margine del bosco.

Biotopi: Palude di Cima Corso, Torbiera di Curiedi, Torbiera di Pramollo, Torbiera Scichizza.

13. *Tettigonia viridissima* (Charpentier, 1854)

Distribuzione: olopaleartica, diffusa in tutta Italia.

Specie comune, euriecia, frequenta ambienti molto vari: fragmiteti, erbe dei prati, vegetazione arbustiva ecotonale. In certi biotopi è molto comune (per esempio a Fontana Abisso).

Precedenti segnalazioni: Magredi di San Quirino (Tami & Fontana 2003).

Biotopi: Palude di Fontana Abisso, Palude del Fiume Cavana, Palude di Cima Corso, Prati di Col San Floreano, Prati umidi dei Quadris, Risorgive di Flambro, Torbiera di Casasola, Torbiera di Sequals.

14. *Decticus verrucivorus verrucivorus* (Linnaeus, 1758)

Distribuzione: diffusa dall'Europa fino alla Siberia. In Italia è presente lungo l'arco alpino, sull'Appennino settentrionale e centrale; localmente (Friuli) anche in zone di pianura.

Specie diffusa in Italia soprattutto nei pascoli e prati montani. Può scendere a quote inferiori: in Friuli Venezia Giulia è comune anche nei prati stabili della pianura e della costa; oltre che per i magredi del Cellina (Tami & Fontana 2003) la conosciamo anche per le seguenti località di pianura: Cerneglons-Remanzacco, UD; Colle di Medea, GO; Schiavetti-Monfalcone, GO. In Veneto è stata segnalata fino in Laguna, a Fusina e Mira.

Precedenti segnalazioni: Magredi di San Quirino (Tami & Fontana 2003).

Biotopi: Magredi di San Quirino, Palude di Cima Corso, Torbiera di Curiedi, Torbiera di Lazzacco, Torbiera di Pramollo.

15. *Platycleis grisea grisea* (Fabricius, 1781)

Distribuzione: Europa centro-meridionale ed orientale, ad ovest fino alla Russia meridionale. Presente in tutta Italia.

Specie euriecia, presente in vari habitat (prati, pascoli, incolti ecc.) e non molto comune nei biotopi indagati. La specie è probabilmente più abbondante, nei biotopi studiati, di quanto non appaia dalle poche catture effettuate.

Precedenti segnalazioni: Magredi di San Quirino (Tami & Fontana 2003).

Biotopi: Magredi di San Quirino, Prati umidi dei Quadris.

16. *Montana stricta* (Zeller, 1849)

Distribuzione: Italia centro-meridionale e nord-orientale, ex Jugoslavia dall'Istria al Montenegro (Baccetti 1971).

Interessante specie di prati aridi, che in Italia è diffusa al centro-sud, mentre per il nord è segnalata solamente per alcune località del Friuli Venezia Giulia, dove risulta particolarmente abbondante presso i Magredi del Cellina (Tami & Fontana 2003). Nel biotopo, dove è presente con una popolazione numerosa, frequenta soprattutto le aree con copertura erbacea discontinua. È da considerarsi specie vulnerabile.

Bioindicatore di prati aridi, compresi i magredi.

Biotopo: Magredi di San Quirino.

17. *Metrioptera brachyptera* (Linnaeus, 1761)

Distribuzione: specie a distribuzione asiatico-europea. In Italia è presente sulle Alpi.

Specie montana, mesofila-mesoigrofila, vive tra le alte erbe della vegetazione più fresca. Molto comune presso

Fig. 2 - *Montana stricta*, ♀, foto di F. Tami.
- Montana stricta, ♀, *photo by F. Tami.*

la Torbiera Scichizza nella zona a sfagni, in associazione a *Euthystira brachyptera* (Ocskay, 1826) e *Chorthippus montanus* (Charpentier, 1825).
Precedenti segnalazioni: Torbiera Scichizza (Tami et al. 2005).
Biotopi: Palude di Cima Corso, Torbiera di Curiedi, Torbiera di Pramollo, Torbiera Scichizza.

18. *Bicolorana bicolor bicolor* (Philippi, 1830)

Distribuzione: diffusa dall'Europa centrale ad est fino alla Siberia e alla Mongolia. In Italia è presente lungo l'arco alpino e l'Appennino; in Friuli vive anche in zone di pianura.
Specie mesoigrofila (anche se può vivere in prati magri), in Italia generalmente di ambienti submontani-montani, può scendere a quote inferiori; in Friuli è comune nei prati stabili della pianura, dove in certi casi forma popolazioni molto numerose (Prati di Col San Floreano). Generalmente brachittera, sono stati raccolti e osservati esemplari macrotteri.
Precedenti segnalazioni: Magredi di San Quirino (Tami & Fontana 2003), Torbiera Scichizza (Tami et al. 2005).
Biotopi: Palude del Fiume Cavana, Palude di Cima Corso, Prati di Col San Floreano, Prati umidi dei Quadris, Torbiera di Curiedi, Torbiera di Lazzacco, Torbiera Scichizza, Magredi di San Quirino, Torbiera di Sequals.

19. *Roeseliana brunneri* (Ramme, 1931)

Distribuzione: endemita italiano del litorale alto adriatico, sino ad ora segnalato per l'Emilia Romagna (Valli di Comacchio) e per il Veneto (Laguna di Venezia: Chioggia, casse di colmata A, D, E, Isola Certosa, Cason Val Grande e Peta de Bò; Laguna di Caorle: Valle Vecchia) (Canestrelli 1979, 1981; Fontana et al. 2002; Tami 2008).
Importantissima specie esclusiva di ambienti salmastri. Nel biotopo di Palude del Fiume Cavana si rinviene sulla vegetazione di *Salicornia* e *Carex*, dove si nasconde al minimo disturbo. È presente con una popolazione ben attestata, ma altamente vulnerabile a causa della sua distribuzione disgiunta dalle altre pur vicine località note. La specie è infatti presente in altre stazioni della zona (Isola della Cona, Lido di Staranzano), dove frequenta la vegetazione delle barene, i canneti e i margini dei fossi (dati di F. Tami e P. Tirello).
Bioindicatore di zone umide salmastre (fragmiteti, vegetazione delle barene).
Biotopo: Palude del Fiume Cavana.

20. *Roeseliana roeseli* (Hagenbach, 1822)

Distribuzione: specie a diffusione sibirico-europea. Presente in Italia settentrionale nelle Alpi centrali ed orientali (Galvagni 2001; Tirello & Fontana 2003).
Specie montana, frequenta zone umide di torbiera e palude e prati umidi. In Friuli è comune nei prati mesofili

Fig. 3 - *Roeseliana brunneri*, ♂, foto di F. Tami.
- Roeseliana brunneri, ♂, *photo by F. Tami.*

e igrofili delle Alpi e Prealpi Giulie (Fontana, La Greca & Kleukers 2005; dati di F. Tami). Sono stati raccolti e osservati numerosi esemplari macrotteri presso il biotopo Torbiera Scichizza. Rilevante è la presenza della specie nella torbiera di Sequals, in zona collinare.
Bioindicatore di zone umide (torbiere montane e collinari) e prati igrofili.
Biotopi: Torbiera Scichizza, Torbiera di Sequals.

21. *Sepiana sepium* (Yersin, 1854)

Distribuzione: presente nel bacino settentrionale del Mediterraneo, dalla Penisola Iberica attraverso Francia, Italia, Penisola Balcanica fino in Crimea, Caucaso e Asia Minore.
Specie termo-xerofila, comune lungo le zone cespugliate costiere come, appunto, quelle del biotopo in cui è stata rinvenuta. L'unico esemplare adulto raccolto indica come la specie non sia presente con una popolazione numerosa, anche se è da ribadire che il suo habitat (cespugli, rovi) non ne facilita l'osservazione e la cattura.
Biotopo: Palude del Fiume Cavana.

22. *Pholidoptera aptera aptera* (Fabricius, 1793)

Distribuzione: rilievi dell'Europa centrale (Alpi) e sud-orientale, dalla Francia fino alla Polonia, Bulgaria e Romania (Schlumprecht & Waeber 2003).
Grande specie a costumi mesofili, vive al margine di boschi e alla base dei cespugli o in prati rigogliosi, spesso in zone ombrose, dalla fascia submontana a quella montana. Presso la Palude di Cima Corso si osservano locali addensamenti di esemplari.
Biotopi: Palude di Cima Corso, Torbiera Scichizza.

23. *Pholidoptera fallax* (Fischer, 1854)

Distribuzione: specie europea, diffusa dalla Francia meridionale attraverso l'Europa centrale e la Penisola

Balcanica fino alla Turchia. In Italia è presente sulle Prealpi, l'Appennino e nelle isole maggiori.

Specie mesofila-xerofila, lungo l'arco alpino spiccatamente termofila, generalmente non è presente con popolazioni numerose e i pochi esemplari raccolti lo confermano. Specie tipica di ambienti prativi con alte erbe e lungo le siepi e margini del bosco.

Biotopi: Prati di Col San Floreano, Torbiera di Lazzacco.

24. *Pholidoptera griseoaptera* (De Geer, 1773)

Distribuzione: ampiamente diffusa in Europa, a est arriva in Asia fino agli Urali. In Italia è presente sulle Alpi, sull'Appennino e in Sardegna.

Specie di ambienti ecotonali, mesoxerofila, molto più comune rispetto alla specie precedente, con la quale può convivere negli stessi habitat, come osservato presso il biotopo Prati di Col San Floreano.

Biotopi: Torbiera di Borgo Pegoraro, Palude di Fontana Abisso, Palude di Cima Corso, Prati di Col San Floreano, Risorgive di Flambro, Risorgive di Virco, Torbiera di Casasola, Torbiera di Sequals, Torbiera di Curiedi, Prati umidi dei Quadris.

25. *Eupholidoptera schmidti* (Fieber, 1861)

Distribuzione: Appennino romagnolo, Italia nord-orientale (Veneto e Friuli Venezia Giulia), Penisola Balcanica fino alla Grecia.

Specie termofila, diffusa lungo le fasce ecotonali al margine del bosco, soprattutto su cespugli di *Rubus* spp.

Biotopi: Palude del Fiume Cavana, Palude Fraghis, Prati di Col San Floreano, Risorgive di Flambro, Torbiera di Sequals, Prati umidi dei Quadris.

26. *Pachytrachis gracilis* (Brunner, 1861)

Distribuzione: Italia orientale (Veneto e Friuli), Austria meridionale, Penisola Balcanica.

Specie mesofila, termofila, si mantiene di preferenza in zone ombreggiate, alla base della vegetazione cespugliosa del margine boschivo o delle siepi. Presso il biotopo Torbiera di Borgo Pegoraro forma densissime popolazioni lungo il margine del laghetto e dei prati sfalciati.

Biotopi: Torbiera di Borgo Pegoraro, Prati umidi dei Quadris, Torbiera di Casasola, Torbiera di Lazzacco, Torbiera Scichizza, Torbiera di Sequals, Torbiera di Curiedi, Prati di Col San Floreano.

27. *Rhacocleis germanica* (Herrich-Schaeffer, 1840)

Distribuzione: diffusa dalla Francia meridionale, attraverso l'Italia e l'Europa orientale fino al Caucaso e all'Asia minore (Harz 1969). Ampiamente diffusa in Italia.

Xerotermofila, vive alla base di cespugli o siepi, lungo i margini boschivi o nelle radure assolate. Rinvenuta solo nel biotopo dei Magredi di San Quirino.

Biotopo: Magredi di San Quirino.

Fam. GRYLLIDAE

28. *Gryllus campestris* Linnaeus, 1758

Distribuzione: diffuso dall'Europa centrale e meridionale fino al all'Iran e in l'Africa settentrionale. Segnalato per tutte le regioni italiane.

Specie mesotermofila, di ambienti prativi e pascolivi, è stata raccolta con trappole a caduta. È da considerarsi specie comune.

Precedenti segnalazioni: Magredi di San Quirino (Tami & Fontana 2003).

Biotopi: Magredi di San Quirino, Prati di Col San Floreano, Prati umidi dei Quadris, Risorgive di Flambro.

29. *Melanogryllus desertus desertus* (Pallas, 1771)

Distribuzione: specie diffusa dall'Africa settentrionale e dall'Europa centro-meridionale fino all'Asia centrale e alla Cina. Ampiamente diffuso in Italia.

Tendenzialmente xerofilo, molto comune negli ambienti agrari; nei biotopi è stato raccolto su terreno coltivato.

Precedenti segnalazioni: Magredi di San Quirino (Tami & Fontana 2003).

Biotopi: Palude Fraghis, Prati umidi dei Quadris, Magredi di San Quirino, Palude di Fontana Abisso.

30. *Eumodicogryllus burdigalensis burdigalensis* (Latreille, 1804)

Distribuzione: Europa meridionale e bacino del Mediterraneo, a est fino all'Afghanistan. In Italia tutta la penisola e le isole maggiori.

Specie xerofila, come la precedente è stata trovata in campi coltivati. La specie è probabilmente più abbondante, nei biotopi studiati, di quanto non appaia dalle poche catture effettuate.

Biotopi: Palude Fraghis, Prati umidi dei Quadris.

31. *Pteronemobius concolor* (Walker, 1871)

Distribuzione: specie distribuita dall'Europa centro-meridionale e dall'Africa settentrionale fino in Asia centrale. Ampiamente diffuso in Italia.

Piccola specie strettamente igrofila, vive per lo più in zone umide, al margine di fossati, canali, dove riesce, se necessario, a compiere brevi spostamenti nuotando. Numerosi esemplari sono stati osservati presso il biotopo Prati umidi dei Quadris, in una zona di prato semiallagato dopo una pioggia.

Biotopi: Palude di Fraghis, Prati umidi dei Quadris, Risorgive di Virco, Risorgive di Flambro, Risorgive di Zarnicco.

Fam. GRYLLOTALPIDAE

32. *Gryllotalpa* sp.

Nota sistematica: gli esemplari sono stati raccolti mediante l'utilizzo di trappole a caduta; non è possibile stabilirne la specie, sia perché sono individui giovani, sia perché per una corretta determinazione è necessaria l'analisi del numero cromosomico. Dalla distribuzione delle specie secondo Baccetti & Capra (1978), si può ipotizzare che gli esemplari appartengano alla specie *Gryllotalpa gryllotalpa* (Linnaeus, 1758).

Distribuzione: *Gryllotalpa gryllotalpa* vive in Europa centrale ed in Inghilterra. È presente nell'Italia centro-settentrionale e in Sardegna.

I grillotalpa sono geofili, scavano gallerie superficiali in terreni sciolti.

Biotopi: Palude del Fiume Cavana, Risorgive di Flambro, Risorgive di Virco.

Fam. TETRIGIDAE

33. *Tetrix subulata* (Linnaeus, 1758)

Distribuzione: specie a distribuzione oloartica (Eurasia e Nordamerica), ampiamente diffusa in Italia.

Prevalentemente igrofila, vive in prati e ambienti umidi planiziali e collinari. La specie è probabilmente più abbondante, nei biotopi studiati, di quanto non appaia dalle poche catture effettuate.

Biotopi: Torbiera di Sequals, Palude del Fiume Cavana, Prati umidi dei Quadris.

34. *Tetrix bipunctata kraussi* (Saulcy, 1888)

Distribuzione: sottospecie presente sulle Alpi, sugli Appennini e nei Balcani. La sottospecie nominale ha un'ampia distribuzione di tipo boreo-alpino.

T. bipunctata kraussi vive in zone aperte della fascia submontana e montana a differente grado di umidità.

Precedenti segnalazioni: Torbiera Scichizza (Tami et al. 2005).

Biotopo: Palude di Cima Corso.

35. *Tetrix tenuicornis* Sahlberg, 1893

Distribuzione: specie diffusa dall'Europa centrale e orientale fino all'Asia occidentale; presente in Italia settentrionale e centrale.

Specie meso-igrofila, si rinviene alla base della vegetazione erbacea più fresca. La specie è probabilmente più abbondante, nei biotopi studiati, di quanto non appaia dalle poche catture effettuate.

Precedenti segnalazioni: Magredi di San Quirino (Tami & Fontana 2003).

Biotopi: Risorgive di Flambro, Magredi di San Quirino, Palude di Fontana Abisso, Prati umidi dei Quadris.

Fam. CATANTOPIDAE

36. *Podisma pedestris pedestris* (Linnaeus, 1758)

Distribuzione: a diffusione eurosibirica, nell'Europa meridionale è localizzata sui rilievi. In Italia è presente sulle Alpi.

Specie mesofila, orofila, nel biotopo Torbiera di Pramollo si rinviene sui versanti ben esposti, con bassa vegetazione erbacea e con affioramenti rocciosi.

Biotopo: Torbiera di Pramollo.

37. *Micropodisma salamandra* (Fischer, 1854)

Distribuzione: Italia orientale (Veneto, Friuli Venezia Giulia), Austria meridionale, Balcani fino in Bosnia-Erzegovina.

Specie tendenzialmente termofila, molto comune sulla vegetazione arbustiva ecotonale, soprattutto su *Rubus* spp. Presente con popolazioni numerose nei biotopi in cui è stata raccolta.

Biotopi: Paludi del Corno, Prati di Col San Floreano, Prati umidi dei Quadris, Risorgive di Flambro, Torbiera di Borgo Pegoraro, Torbiera di Curiedi, Torbiera di Lazzacco, Torbiera Scichizza.

38. *Odontopodisma schmidti* (Fieber, 1853)

Distribuzione: Italia nord-orientale (Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia), Austria, Penisola Balcanica fino in Romania.

Osservata solo nel biotopo Prati umidi dei Quadris, lungo una siepe con piante di *Rubus* sp. È una specie mesotermofila generalmente submontana, che frequenta habitat ecotonali.

Biotopo: Prati umidi dei Quadris.

39. *Pezotettix giornai* (Rossi, 1794)

Distribuzione: Europa centrale e meridionale, all'est fino all'Ucraina e al Caucaso, Africa settentrionale e Turchia. Diffusa in tutta Italia.

Specie euriecia, i cui adulti compaiono numerosi tardivamente (fine estate).

Biotopi: Palude di Fontana Abisso, Torbiera di Lazzacco, Risorgive di Flambro, Torbiera di Casasola, Magredi di San Quirino.

40. *Calliptamus italicus italicus* (Linnaeus, 1758)

Distribuzione: diffusa dall'Europa meridionale e orien-

tale fino all'Asia centrale. Presente nell'Italia peninsulare e in Sardegna.

Specie ad ampia valenza ecologica, mesofila-xerofila. Frequenta vari tipi di habitat, in Friuli Venezia Giulia soprattutto prati e pascoli magri (è particolarmente abbondante nei magredi), terreni sassosi e solo parzialmente coperti dalla vegetazione.

Biotopi: Torbiera di Sequals, Magredi di San Quirino.

Fam. ACRIDIDAE

41. *Psophus stridulus stridulus* (Linnaeus, 1758)

Distribuzione: specie ad areale sibirico-europeo, è presente in Italia nelle Alpi e sull'Appennino settentrionale.

Tipicamente montana, mesofila ed eliofila, nel biotopo di Cima Corso è stata catturata al margine di un prato con basse erbe.

Biotopo: Palude di Cima Corso.

42. *Celes variabilis variabilis* (Pallas, 1771)

Distribuzione: specie steppica, è presente in una vasta area dall'Europa meridionale e orientale fino alla Siberia e all'Asia centrale, anche se localizzata a causa delle sue esigenze ecologiche. In Italia è segnalata solo per il Friuli nei magredi di Cordenons (PN).

Bella specie dalla colorazione criptica, sfoggia ali posteriori con una vivace colorazione rossa con banda bruna. Precedentemente a questa ricerca era nota in Italia solamente per i confinanti Magredi di Cordenons (La Greca 1994; Tami & Fontana 2003). È specie xerotermofila, tipica di zone steppiche.

Bioindicatore di magredi con copertura discontinua.

Biotopo: Magredi di San Quirino.

Fig. 4 - *Celes v. variabilis,* ♀, foto di F. Tami.
- Celes v. variabilis, ♀, *photo by F. Tami.*

43. *Locusta migratoria cinerascens* Fabricius, 1781

Distribuzione: Europa meridionale, Africa, Asia. Diffusa in tutta Italia.

Piuttosto adattabile, frequenta soprattutto ambienti sabbiosi e umidi lungo la costa, ma si può rinvenire anche in prati, campi coltivati e lungo il corso dei fiumi.

Biotopo: Magredi di San Quirino.

44. *Oedaleus decorus decorus* (Germar, 1826)

Distribuzione: Sud Europa, Asia, Africa settentrionale. Presente in Italia peninsulare, Sicilia e Sardegna.

Specie caratteristica di ambienti xerici, steppici come appunto i magredi, dove è stata rinvenuta.

Bioindicatore di prati aridi, compresi i magredi.

Biotopo: Magredi di San Quirino.

45. *Oedipoda caerulescens caerulescens* (Linnaeus, 1758)

Distribuzione: Europa, diverse isole del Mediterraneo, Africa settentrionale, Turchia, Asia sud-occidentale e centrale fino in Cina e Mongolia. Diffusa in tutta Italia.

Specie comune, vive in ambienti xerici con rocce affioranti o suolo almeno parzialmente scoperto.

Biotopi: Risorgive di Flambro, Risorgive di Zarnicco, Torbiera di Sequals, Magredi di San Quirino, Prati umidi dei Quadris.

46. *Parapleurus alliaceus alliaceus* (Germar, 1817)

Distribuzione: specie ad areale sibirico-europeo, presente in Italia settentrionale (Fontana, La Greca & Kleukers 2005).

Cavalletta igrofila, frequenta paludi, prati umidi, anche prati con alta vegetazione erbacea. Non è stata rinvenuta durante le ricerche, ma risulta segnalata per la Torbiera Scichizza.

Bioindicatore di zone umide, come torbiere e canneti, e di prati umidi.

Precedenti segnalazioni: Torbiera Scichizza (Tami et al. 2005).

47. *Stethophyma grossum* (Linnaeus, 1758)

Distribuzione: diffusa dall'Europa alla Siberia. Presente in Italia settentrionale e nel Lazio.

Interessante specie spiccatamente igrofila di grandi dimensioni, rinvenuta solamente presso il biotopo Torbiera di Lazzacco, in cui è presente con una popolazione ben attestata.

Bioindicatore di zone umide (torbiere, canneti ecc.).

Biotopo: Torbiera di Lazzacco.

Fig. 5 - *Stethophyma grossum,* ♂, foto di P. Fontana.
- Stethophyma grossum*,* ♂*, photo by P. Fontana.*

Fig. 6 - *Chrysochraon d. giganteus,* ♂ e ♀, foto di P. Fontana.
- Chrysochraon d. giganteus*,* ♂ *and* ♀*, photo by P. Fontana.*

48. *Chrysochraon dispar giganteus* Harz, 1975

Distribuzione: presente lungo la costa dell'Adriatico, in Albania e in Italia nord-orientale. La sottospecie nominale ha un'ampia diffusione di tipo sibirico-europeo.

Altro taxon di notevole interesse ecologico-ambientale, ritenuto esclusivo di ambienti salmastri. Fino ad ora, infatti, si conoscevano per l'Italia solamente poche località in ambienti alofilo-igrofili: Laguna Nord di Venezia (Canestrelli 1986), foci del fiume Stella (Tami et al. 2005), zona costiera presso Monfalcone fra le foci dei fiumi Isonzo e Timavo (Galvagni & Fontana 1993; Kleukers et al. 1997; dati di F. Tami e P. Tirello). Questi nuovi ritrovamenti in zone umide interne ampliano il suo areale e modificano le conoscenze relative alla sua ecologia. *Chrysochraon dispar giganteus* è da considerarsi fortemente in pericolo (Critically endangered), utilizzando la terminologia adottata dalla IUCN Red List Categories (9 febbraio 2000).

Bioindicatore di zone umide d'acqua dolce e salmastra (torbiere, fragmiteti, salicornieti ecc.).

Biotopi: Palude del Fiume Cavana, Palude Fraghis, Paludi del Corno, Risorgive di Flambro, Risorgive di Zarnicco.

49. *Euthystira brachyptera* (Ocskay, 1826)

Distribuzione: specie ad ampia diffusione in Europa ed in Asia. In Italia è presente nella zona alpina e con stazioni isolate lungo l'Appennino.

Specie diffusa dal piano submontano in su, frequenta prati e pascoli sia magri che freschi. Presso i biotopi Torbiera Scichizza e Torbiera di Sequals (in quest'ultimo nella zona a vegetazione acidofila) forma popolazioni numerose. La Torbiera di Sequals, situata in pianura a ridosso dei primi rilievi collinari, in regione è l'unica stazione di pianura a noi nota dove è presente questa specie.

Precedenti segnalazioni: Torbiera Scichizza (Tami et al. 2005).

Biotopi: Palude di Cima Corso, Torbiera di Curiedi, Torbiera Scichizza, Torbiera di Sequals.

50. *Omocestus rufipes* (Zetterstedt, 1821)

Distribuzione: Europa, Asia paleartica e Algeria. Ampiamente diffuso in Italia, è comune soprattutto al nord.

Ad ampia valenza ecologica, molto comune anche se generalmente non forma popolazioni numerose, si può osservare soprattutto in prati e pascoli dalla zona costiera a quella montana.

Precedenti segnalazioni: Magredi di San Quirino (Tami & Fontana 2003).

Biotopi: Palude Fraghis, Magredi di San Quirino, Torbiera di Casasola, Risorgive di Flambro, Palude del Fiume Cavana.

51. *Omocestus viridulus* (Linnaeus, 1758)

Distribuzione: specie a diffusione asiatico-europea. In Italia è presente sulle Alpi.

Specie dei prati e pascoli montani e alpini, frequenta anche zone umide, brughiere e radure boschive. In Italia

Fig. 7 - *Stauroderus s. scalaris,* ♀, foto di F. Tami.
- Stauroderus s. scalaris*,* ♀*, photo by F. Tami.*

è difficile trovarla sotto i 1.000 m di quota; in Friuli la conosciamo per alcune stazioni della fascia submontana al di sotto degli 800 m (per esempio Claut (PN), 575 m). Le popolazioni rinvenute durante le indagini in alcune torbiere collinari, come quella di Sequals, sono da considerarsi un relitto del periodo glaciale: evidentemente il microclima fresco di queste zone umide ha consentito il permanere di questa specie a bassa quota.

Biotopi: Palude di Cima Corso, Prati di Col San Floreano, Torbiera di Pramollo, Torbiera Scichizza, Torbiera di Sequals.

52. *Dirshius petraeus* (Brisout de Barneville, 1855)

Distribuzione: Europa media e meridionale, Asia minore, Caucaso, ad est fino in Kazakhstan e Siberia. Diffuso soprattutto in Italia centrale e meridionale, più localizzato al nord e in Sardegna.

Piccola specie spiccatamente xerotermofila ed eliofila, di ambienti steppici con suolo scoperto e roccia affiorante o molto sassosi, come i magredi primitivi.

Bioindicatore di prati aridi, compresi i magredi.

Biotopo: Magredi di San Quirino.

53. *Stenobothrus lineatus* (Panzer, 1796)

Distribuzione: diffuso dall'Europa centro-meridionale fino alla Siberia meridionale e alla Mongolia. Presente in tutta Italia, Sicilia e Sardegna.

Specie mesoxerofila di ambienti prativi; talvolta si osserva in ambienti mesoigrofili, come i Prati umidi dei Quadris, dove è stata raccolta nella zona a torbiera.

Precedenti segnalazioni: Magredi di San Quirino (Tami & Fontana 2003).

Biotopi: Magredi di San Quirino, Prati umidi dei Quadris.

54. *Stenobothrus nigromaculatus nigromaculatus* (Herrich-Schaeffer, 1840)

Distribuzione: Europa centrale e meridionale, Turchia, ad est arriva fino al Caucaso e alla Siberia meridionale (Harz 1975). In Italia ha una distribuzione discontinua su Alpi e Appennini e sulle Alpi centrali e orientali risulta estremamente localizzato (Galvagni 2001; Tirello & Fontana 2003); in Friuli Venezia Giulia è stato segnalato solo per il Carso e i magredi del Cellina (Fontana, La Greca & Kleukers 2005; Tami & Fontana 2003).

Tendenzialmente xerofilo, vive in prati e pascoli magri.

Biotopo: Magredi di San Quirino.

55. *Gomphocerus rufus* (Linnaeus, 1758)

Mesotermofilo, in Italia più comune dal piano submontano in su; in Friuli Venezia Giulia anche nella zona costiera e planiziale: oltre che per i magredi del Cellina lo conosciamo anche per Buttrio (UD) (82 m), Isola della Cona (GO) (0 m), Santa Croce (TS) (270 m). Piuttosto comune lungo i margini di siepi e boschi e nelle radure.

Precedenti segnalazioni: Magredi di San Quirino (Tami & Fontana 2003).

Biotopi: Torbiera di Casasola, Prati umidi dei Quadris.

56. *Stauroderus scalaris scalaris* (Fischer von Waldheim, 1846)

Distribuzione: ampiamente diffuso in Europa (dove è localizzato sui rilievi) e in Asia. In Italia presente su Alpi e Appennini.

Specie montana, mesofila ed eliofila, vive in prati e pascoli e al margine di torbiere.

Biotopo: Torbiera di Pramollo.

57. *Chorthippus dorsatus dorsatus* (Zetterstedt, 1821)

Distribuzione: diffuso dall'Europa continentale fino alla Siberia. Presente in Italia peninsulare e Sardegna. Specie mesofila ad ampia valenza ecologica, a differenza del congenere *Chorthippus p. parallelus* vive anche in zone prative mesoxerofile.

Precedenti segnalazioni: Magredi di San Quirino (Tami & Fontana 2003).

Biotopi: Risorgive di Flambro, Torbiera di Casasola, Torbiera di Curiedi, Torbiera Scichizza, Torbiera di Cima Corso.

58. *Chorthippus montanus* (Charpentier, 1825)

Distribuzione: specie ad ampia diffusione sibirico-europea (Harz 1971). In Italia è presente solo in due aree, nella Valle di Anterselva in Alto Adige (Nadig 1991; Tami et al. 2005) e nella piana di Fusine-Rateče (compresa la stazione della Torbiera Scichizza) in Friuli (Tami et al. 2005).

Molto simile alla specie successiva, è tipico di torbiere e altre zone umide. Si tratta di un ortottero molto interessante, sia dal punto di vista ecologico che da quello biogeografico.

Bioindicatore di zone umide (torbiere montane).

Precedenti segnalazioni: Torbiera Scichizza (Tami et al. 2005).

Biotopo: Torbiera Scichizza.

59. *Chorthippus parallelus parallelus* (Zetterstedt, 1821)

Distribuzione: specie ad areale sibirico-europeo. Presente in Italia peninsulare e isole maggiori.

Comunissima specie mesoigrofila, diffusa in prati, pascoli, zone umide, dalla fascia costiera fino a quella alpina (in Friuli almeno fino ai 2200 m di quota nel

gruppo del Montasio); forma molto spesso dense popolazioni.

Precedenti segnalazioni: Torbiera Scichizza (Tami et al. 2005).

Biotopi: Torbiera di Borgo Pegoraro, Palude di Fontana Abisso, Palude del Fiume Cavana, Palude di Cima Corso, Paludi del Corno, Prati di Col San Floreano, Prati umidi dei Quadris, Risorgive di Flambro, Risorgive di Virco, Risorgive di Zarnicco, Torbiera di Borgo Pegoraro, Torbiera di Casasola, Torbiera di Curiedi, Torbiera di Lazzacco, Torbiera di Pramollo, Torbiera Scichizza, Torbiera di Sequals.

60. *Glyptobothrus brunneus brunneus* (Thunberg, 1815)

Distribuzione: Europa, Asia paleartica e Africa settentrionale. Presente in tutta Italia.

Specie euriecia, anche se predilige i prati più secchi e comunque sempre ben illuminati.

Biotopi: Paludi del Corno, Prati di Col San Floreano, Torbiera Scichizza, Torbiera di Sequals, Prati umidi dei Quadris.

61. *Euchorthippus declivus* (Brisout de Barnveville, 1848)

Distribuzione: Europa, dalla Penisola Iberica fino alla Penisola Balcanica ed all'Ucraina. Tutta Italia, dalle Alpi fino alla Sicilia e alla Sardegna.

Mesoxerofila-xerofila, vive soprattutto in prati magri. La specie è probabilmente più abbondante, nei biotopi studiati, di quanto non appaia dalle poche catture effettuate.

Precedenti segnalazioni: Magredi di San Quirino (Tami & Fontana 2003).

Biotopi: Magredi di San Quirino, Palude del Fiume Cavana, Risorgive di Zarnicco, Prati di Col San Floreano, Prati umidi dei Quadris.

Ord. DERMAPTERA
Fam. FORFICULIDAE

62. *Apterygida albipennis* (Megerle in Charpentier, 1825)

Distribuzione: specie europea, diffusa dalla Spagna fino alla Grecia a est, a nord arriva fino in Gran Bretagna, Svezia e Lituania.

Specie mesofila, si rinviene comunemente sulla vegetazione arbustiva-arborea. Numerosi esemplari sono stati osservati presso il biotopo di Borgo Pegoraro, nella zona boschiva.

Biotopi: Torbiera di Borgo Pegoraro, Palude del Fiume Cavana, Palude Fraghis, Torbiera di Casasola, Prati umidi dei Quadris.

63. *Forficula auricularia* Linnaeus, 1758

Distribuzione: specie a diffusione cosmopolita, presente in tutta Italia.

Molto comune, vive in vari ambienti, anche antropici.

Biotopi: Prati di Col San Floreano, Torbiera di Casasola.

Analisi dei popolamenti ortotterologici nei biotopi indagati

1. Magredi di San Quirino

Il biotopo è uno dei più interessanti sotto il profilo del popolamento a Ortotteroidei. Le specie più caratteristiche colonizzano le zone a copertura erbacea discontinua, di natura steppica (magredi primitivi).

Celes variabilis variabilis fino ad ora era noto in Italia solamente per i confinanti Magredi di Cordenons: il suo ritrovamento in questo biotopo ne attesta l'alto valore naturalistico. La specie è tipica di ambienti xerici ed è caratterizzata da una livrea aposematica, mentre le ali posteriori presentano una vivace colorazione rossa con banda bruna. La popolazione è esigua, inoltre gli esemplari sono di difficile localizzazione in quanto si confondono con i numerosi esemplari di *Calliptamus italicus italicus*. È da considerarsi specie in pericolo. Altra specie di rilievo è *Montana stricta*, che in Italia è diffusa al centro-sud, mentre per il Nord è segnalata solamente per alcune località del Friuli Venezia Giulia (abbondante nell'area dei magredi del Cellina, della quale il biotopo fa parte). Qui è ben attestata; è da ritenersi specie vulnerabile. Altre due sono specie tipiche di ambienti aridi e steppici. *Oedaleus decorus decorus* (Germar, 1826), anch'esso difficile da catturare essendo estremamente criptico e assai veloce negli spostamenti. La seconda, abbondante e comune, è *Dirshius petraeus*, che comunemente si rinviene negli ambienti del piano montano e submontano, ma che talvolta vive a quote inferiori (litorale del Gargano e magredi friulani).

Le aree a magredo evoluto, con copertura erbacea continua, già interessate da indagini (Tami & Fontana 2003), sono popolate da specie ben diffuse nei prati e pascoli di pianura e anche di montagna della regione, fra cui *Decticus verrucivorus verrucivorus*, *Bicolorana bicolor bicolor* e *Chorthippus dorsatus dorsatus*. Si rimarca l'elevato interesse del biotopo in virtù della presenza dei suoi microhabitat e della caratteristica serie evolutiva del magredo (per quanto riguarda il popolamento a Ortotteroidei si veda anche Tami & Fontana 2003); al contrario, le confinanti aree ad utilizzazione agricola evidenziano inequivocabilmente una modificazione ambientale e un impoverimento della fauna ad Ortotteroidei, soprattutto nella sua componente più caratteristica e vulnerabile.

Specie rilevate: *Phyllodromica brevipennis, Ectobius erythronotus, Mantis religiosa religiosa, Xiphidion discolor discolor, Ruspolia nitidula, Tettigonia viridissima, Decticus verrucivorus verrucivorus, Montana stricta, Platycleis grisea grisea, Bicolorana bicolor bicolor, Gryllus campestris, Melanogryllus desertus*

Fig. 8 - Magredi di San Quirino, ambiente magredile (foto di D. Zanocco).
- *Magredi di San Quirino, dry meadows (magredo) (photo by D. Zanocco).*

desertus, Tetrix tenuicornis, Pezotettix giornai, Calliptamus italicus italicus, Celes variabilis variabilis, Locusta migratoria cinerascens, Oedaleus decorus decorus, Oedipoda caerulescens, Omocestus rufipes, Dirshius petraeus, Stenobothrus lineatus, Stenobothrus nigromaculatus, Gomphocerus rufus, Euchorthippus declivus.

2. Palude di Fontana Abisso

Il biotopo presenta un insieme di habitat palustri potenzialmente adatti alla sopravvivenza di specie caratteristiche di Ortotteri, ma che nel corso delle indagini non sono state osservate.

In particolar modo all'interno dei fragmiteti la presenza di Ortotteri è apparsa scarsa e rappresentata da specie banali. Probabilmente le profonde modificazioni ambientali subite a seguito della costruzione dell'autostrada e della discarica hanno determinato un impoverimento della fauna ad Ortotteroidei, in particolar modo delle specie più sensibili e sicuramente già presenti con popolazioni limitate. Non si può tuttavia escludere che alcune specie siano sopravvissute con una esigua e localizzata popolazione.

Specie rilevate: *Ectobius sylvestris, Xiphidion discolor discolor, Ruspolia nitidula, Tettigonia vividissima, Pholidoptera griseoaptera, Melanogryllus desertus, Tetrix tenuicornis, Pezotettix giornai, Chorthippus parallelus parallelus.*

3. Palude Fraghis

L'alto valore naturalistico dell'area è confermato dalla presenza di *Chrysochraon dispar giganteus*, qui presente con una popolazione apparentemente ben attestata all'interno del fragmiteto e della torbiera. Molto comuni i grillidi *Eumodicogryllus burdigalensis burdigalensis*, *Melanogryllus desertus desertus* e l'igrofilo *Pteronemobius concolor*.

Specie rilevate: *Ectobius sylvestris, Ruspolia nitidula, Eupholidoptera schmidti, Melanogryllus desertus desertus, Eumodicogryllus burdigalensis burdigalensis, Pteronemobius concolor, Chrysochraon dispar giganteus, Omocestus rufipes, Apterygida albipennis.*

4. Paludi del Corno

Il biotopo è caratterizzato da un elevato numero di ambienti, formanti un caratteristico mosaico ambientale, potenzialmente idonei alla presenza di varie specie di Ortotteroidei.

Nel corso dell'indagine è stata attestata la presenza di *Chrysochraon dispar giganteus*, qui presente con una popolazione apparentemente ben consolidata. Cospicua la presenza di *Micropodisma salamandra*, specie di ecotono che in Italia è presente solamente in Friuli Venezia Giulia e Veneto.

Specie rilevate: *Ectobius erythronotus, Mantis religiosa religiosa, Micropodisma salamandra, Chrysochraon dispar giganteus, Chorthippus parallelus parallelus, Glyptobothrus brunneus brunneus.*

5. Torbiera Scichizza

Il biotopo, pur essendo di limitata estensione, presenta una ricca varietà di unità ambientali, su cui spicca l'ambiente di torbiera bassa.

Nelle caratteristiche formazioni di sfagni si osservano numerosi esemplari di *Metrioptera brachyptera*, che presumibilmente vanno a deporre entro gli steli (o alla base degli stessi) delle varie specie presenti di *Carex* e di altre piante erbacee igrofile. La specie convive con *Roeseliana roeseli*, caratteristica specie montana rinvenibile soprattutto in ambienti umidi, di cui è stato catturato un esemplare macrottero.

Nel cariceto è presente l'elemento più interessante di questo biotopo, *Chorthippus montanus*, tipico di zone umide, diffuso in Italia solo nella zona della piana di Fusine e nella Valle di Anterselva. Una specie igrofila non rinvenuta durante le ricerche, ma segnalata in precedenza (Tami et al. 2005), è *Parapleurus alliaceus alliaceus*.

Nelle zone prative l'elemento dominante è *Chorthippus parallelus parallelus*, presente con un numero

Fig. 9 - Torbiera Scichizza, torbiera (foto di D. Zanocco).
- *Torbiera Scichizza, bog (photo by D. Zanocco).*

elevatissimo di esemplari, a cui si affianca *Euthystira brachyptera*, di cui è stato raccolto un esemplare femminile macrottero (la femmina è tipicamente squamittera, mentre il maschio è brachittero). Tra le alte erbe delle zone ben esposte, *Bicolorana bicolor bicolor* è una specie comune. Nella fascia cespugliata ecotonale è ben diffusa *Micropodisma salamandra*; nelle zone più ombrose, soprattutto tra l'alta vegetazione erbacea, sono comuni *Pholidoptera aptera aptera* e *Tettigonia cantans*.

Specie rilevate: *Ectobius sylvestris, Leptophyes laticauda, Tettigonia cantans, Metrioptera brachyptera, Bicolorana bicolor bicolor, Roeseliana roeseli, Pholidoptera aptera aptera, Pachytrachis gracilis, Tetrix bipunctata kraussi, Micropodisma salamandra, Euthystira brachyptera, Omocestus viridulus, Chorthippus parallelus parallelus, Glyptobothrus brunneus brunneus.*

6. Torbiera di Sequals

Il biotopo, pur essendo di ridotta estensione, è caratterizzato da un'alta varietà di ambienti, su cui spicca un ristretto lembo a vegetazione acidofila con presenza di *Betula pendula*, *Frangula alnus* e *Calluna vulgaris*. In quest'ultimo ambiente è di rilevante interesse la presenza di *Roeseliana roeseli* e di *Omocestus viridulus*, in Italia specie tipicamente montane, delle quali non ci erano note prima d'ora segnalazioni per zone di pianura; le popolazioni di queste specie nelle torbiere collinari sono verosimilmente da considerarsi un relitto delle glaciazioni.

Interessante è anche la presenza di *Euthystira brachyptera*, caratterizzata da esemplari con colorazione variabile, anche se questa specie ci era già nota per stazioni della fascia submontana a ridosso della pianura (per esempio a Polcenigo, PN). Al margine della zona boschiva è stato raccolto un esemplare di *Phaneroptera falcata*, affine a *Phaneroptera nana nana*, ma di ambienti decisamente più freschi.

Specie rilevate: *Ectobius erythronotus, Ectobius sylvestris, Phaneroptera falcata, Phaneroptera nana nana, Xiphidion discolor discolor, Ruspolia nitidula, Tettigonia viridissima, Roeseliana roeseli, Pholidoptera griseoaptera, Eupholidoptera schmidti, Pachytrachis gracilis, Tetrix subulata, Calliptamus italicus italicus, Oedipoda caerulescens caerulescens, Euthystira brachyptera, Omocestus viridulus, Gomphocerus rufus, Chorthippus parallelus parallelus, Glyptobothrus brunneus brunneus.*

7. Torbiera di Casasola

Il vasto biotopo presenta interessanti ambienti, tra cui quello delle pozze boschive e un'estesa superficie a cariceto. A dispetto dell'elevato valore ambientale generale, la presenza di Ortotteri è rappresentata da specie comuni, talvolta molto numerose. Nelle zone a *Phragmites australis* si evidenzia un notevole impoverimento sia nel numero di specie che di esemplari di Ortotteri. Data la vastità del biotopo non si può escludere che esigue popolazioni di specie igrofile caratteristiche siano ancora presenti.

Specie rilevate: *Xiphidion discolor discolor, Ruspolia nitidula, Tettigonia viridissima, Pholidoptera griseoaptera, Pachytrachis gracilis, Pezotettix giornai, Omocestus rufipes, Chorthippus dorsatus dorsatus, Chorthippus parallelus parallelus, Forficula auricularia, Apterygida albipennis.*

8. Prati di Col San Floreano

Il biotopo è caratterizzato da vasti ambienti prativi con diverso grado di umidità, tanto che a zone xeriche si alternano altre in cui si osserva un ristagno di acque. In questi ambienti sono comuni *Bicolorana bicolor bicolor* e *Chorthippus parallelus parallelus*. Lungo la fascia arbustiva vi sono numerose popolazioni di *Micropodisma salamandra* e *Pholidoptera griseoaptera*; più discreta la presenza di *Meconema meridionale*, soprattutto sulle fronde più basse della vegetazione arborea (in particolare su *Quercus* spp.).

Lo sfalcio, indispensabile per il mantenimento dei prati, se intenso contribuisce a una diminuzione degli Ortotteri tipici delle alte erbe, che vedono così limitato l'habitat a loro disposizione.

Specie rilevate: *Meconema meridionale, Xiphidion discolor discolor, Ruspolia nitidula, Tettigonia viridissima, Bicolorana bicolor bicolor, Pholidoptera fallax, Pholidoptera griseoaptera, Eupholidoptera schmidti, Gryllus campestris, Micropodisma salamandra, Omocestus viridulus, Chorthippus parallelus parallelus, Glyptobothrus brunneus brunneus, Euchorthippus declivus, Forficula auricularia.*

9. Palude di Cima Corso

Il piccolo biotopo di Cima Corso è caratterizzato da una interessante palude che si estende anche all'interno della formazione boschiva, da caratteristiche formazioni di sfagni e da zolle di torba galleggianti. Nelle zone interne alla palude, tuttavia, si è riscontrata una scarsità di specie di Ortotteri, in particolar modo nel fragmiteto, a differenza delle zone prative più esterne. Solamente nelle zone più illuminate all'interno della pineta a *Pinus sylvestris* si è osservata una diffusa presenza di *Pholidoptera aptera aptera*, *Pholidoptera griseoaptera*, *Tettigonia cantans* e *Tettigonia viridissima*. Nei prati mesofili esterni preponderante è la popolazione di *Chorthippus parallelus parallelus*, mentre sono comuni *Bicolorana bicolor bicolor* ed *Euthystira brachyptera*. Nelle zone meglio esposte è presente *Psophus stridulus stridulus*, caratteristica specie montana dalle ali posteriori con vivace colorazione rossastra. Dove la vegetazione erbacea si fa più rada è comune *Decticus verrucivorus verrucivorus*.

Specie rilevate: *Tettigonia cantans, Tettigonia viridissima, Bicolorana bicolor bicolor, Decticus verrucivorus*

verrucivorus, Metrioptera brachyptera, Pholidoptera aptera aptera, Pholidoptera griseoaptera, Tetrix bipunctata kraussi, Tetrix tenuicornis, Psophus stridulus stridulus, Euthystira brachyptera, Omocestus viridulus, Chorthippus dorsatus, Chorthippus parallelus parallelus.

10. Torbiera di Pramollo

È il biotopo più piccolo tra i 18 considerati, ricco di acque di ruscello che alimentano una torbiera con peculiari associazioni vegetali. Nella zona a sfagni e a *Carex* è presente *Metrioptera brachyptera*, meno diffusa rispetto all'ambiente perilacustre del vicino lago artificiale di Pramollo. Nelle zone dove affiora il substrato roccioso, lungo i pendii più esposti, è presente *Podisma pedestris pedestris*, tipica specie orofila che può spingersi anche in ambienti prativi più umidi. Altra specie tipica della fascia altitudinale montana è *Stauroderus scalaris scalaris*, diffuso al margine della torbiera con esemplari mai numerosi.

Specie rilevate: *Tettigonia cantans, Decticus verrucivorus verrucivorus, Metrioptera brachyptera, Podisma pedestris pedestris, Omocestus viridulus, Stauroderus scalaris scalaris, Chorthippus parallelus parallelus.*

11. Torbiera di Lazzacco

L'alto valore naturalistico del biotopo, relitto di una più estesa trama di torbiere collinari, è confermato dalla presenza di *Stethophyma grossum*, precedentemente segnalato in Friuli Venezia Giulia solamente per la zona di Monfalcone (Lago di Doberdò, Palude di Pietrarossa e foci del Timavo) e per il Tarvisiano (Fontana, La Greca & Kleukers 2005; Osella & Sette 1989); la specie è stata trovata anche nelle Prealpi Giulie (dati di F. Tami). Si tratta di una specie di grandi dimensioni, caratteristica di ambienti igrofili: zone paludose, torbiere e zone umide lungo la fascia litoranea. Un tempo ampiamente diffusa negli ambienti igrofili di pianura e media montagna, oggi è da considerarsi in costante declino a causa della perdita di habitat riconducibili alle zone umide. Nel biotopo la specie è presente con una popolazione ben attestata, numerosa soprattutto nella zona di torbiera dell'impluvio più grande.

Nella esterna zona prativa si osserva una ricca comunità ortotterica, dominata dall'euriecio *Chorthippus parallelus parallelus*; anche *Decticus verrucivorus verrucivorus* è presente con una consistente popolazione. Il genere *Pholidoptera* è presente con la sola specie *Pholidoptera fallax*, al margine della vegetazione cespugliosa, mentre la più diffusa *Pholidoptera griseoaptera* non è stata osservata, anche se non se ne può escludere la presenza.

Specie rilevate: *Leptophyes laticauda, Xiphidion discolor discolor, Decticus verrucivorus verrucivorus, Bicolorana bicolor bicolor, Pholidoptera fallax, Pachytrachis gracilis, Micropodisma salamandra, Pezotettix giornai, Stethophyma grossum, Chorthippus parallelus parallelus.*

12. e 16. Risorgive di Flambro e Risorgive di Virco

I due biotopi, tra loro confinanti, presentano caratteristiche ambientali analoghe, rientrando nella fascia delle risorgive. Il particolare habitat di torbiera bassa alcalina ospita una delle specie più rilevanti di Ortotteri sotto il profilo ecologico: *Chrysochraon dispar giganteus*. In letteratura essa viene riferita come specie esclusiva di ambienti salmastri, mentre qui (come in altri biotopi delle risorgive) è presente tra le carici della torbiera. La specie è stata rinvenuta solo nel biotopo di Flambro, ma è probabilmente presente anche nel biotopo Risorgive di Virco, anche se le ricerche effettuate non ne hanno potuto accertare la presenza.

In entrambi i biotopi nelle zone prative è rilevante la biomassa di *Chorthippus parallelus parallelus*, specie ad ampia valenza ecologica che non costituisce un elemento rilevante per la caratterizzazione del biotopo.

Specie rilevate nelle Risorgive di Virco: *Xiphidion discolor discolor*, *Ruspolia nitidula, Pholidoptera griseoaptera, Pteronemobius concolor, Gryllotalpa* sp., *Chorthippus parallelus parallelus.*

Specie rilevate nelle Risorgive di Flambro: *Xiphidion discolor discolor*, *Ruspolia nitidula, Tettigonia viridissima, Pholidoptera griseoaptera, Eupholidoptera schmidti, Gryllus campestris, Pteronemobius concolor, Gryllotalpa* sp., *Tetrix tenuicornis, Micropodisma salamandra, Pezotettix giornai, Oedipoda caerulescens caerulescens, Chrysochraon dispar giganteus, Omocestus rufipes, Chorthippus parallelus parallelus.*

13. Torbiera di Curiedi

La torbiera di maggior estensione (località Dintion), caratterizzata da un esteso cariceto, è povera di specie di Ortotteri, più numerosi al bordo esterno della stessa. Qui si rinviene numerosa *Euthystira brachyptera*, mentre lungo la fascia arbustiva è comune *Micropodisma salamandra*. Nella torbiera più piccola, a nord-ovest della precedente, si osserva una diffusa presenza di *Decticus verrucivorus verrucivorus*, più esigua la presenza di *Metrioptera brachyptera*. Nella zona prativa esterna, oltre al comune e numeroso *Chorthippus parallelus parallelus*, è presente *Leptophyes bosci*, specie mesoigrofila submontana-montana.

Gli interventi antropici che hanno interessato la parte più estesa del biotopo sono molto evidenti; la limitata estensione del sito più piccolo può comportare problemi di gestione, a causa della separazione spaziale tra le due aree.

Specie rilevate: *Ectobius sylvestris, Leptophyes bosci, Tettigonia cantans, Decticus verrucivorus verrucivorus, Bicolorana bicolor bicolor, Metrioptera brachyptera, Pholidoptera griseoaptera, Pachytrachis gracilis, Micropodisma salamandra, Euthystira brachyptera, Omocestus viridulus, Chorthippus dorsatus dorsatus, Chorthippus parallelus parallelus.*

14. Risorgive di Zarnicco

Esteso biotopo in diretta connessione con le vicine Risorgive di Flambro e di Virco, tramite la Roggia

Fig. 10 - Torbiera di Sequals, torbiera (foto di C. Dalfreddo).
- *Torbiera di Sequals, bog (photo by C. Dalfreddo).*

Fig. 11 - Risorgive di Flambro, torbiera (foto di C. Dalfreddo).
- *Risorgive di Flambro, bog (photo by C. Dalfreddo).*

Cusana. Nella parte più caratteristica del biotopo, cioè in corrispondenza delle olle sorgive, non è stata riscontrata la presenza di specie peculiari di Ortotteri. La zona più interessante, invece, risulta essere quella della torbiera bassa alcalina, al margine di zone coltivate a pioppeto. Qui si rinviene *Chrysochraon dispar giganteus*, con una popolazione rarefatta: ulteriori interventi di messa a coltura di queste zone peculiari comprometterebbero l'attuale situazione di questa specie caratteristica di ambienti igrofili ad elevato grado di naturalità.

Specie rilevate: *Ectobius sylvestris, Xiphidion discolor discolor, Ruspolia nitidula, Pteronemobius concolor, Chrysochraon dispar giganteus, Oedipoda caerulescens caerulescens, Chorthippus parallelus parallelus, Euchorthippus declivus.*

15. Palude del Fiume Cavana

Interessantissimo biotopo di elevato valore ambientale, relitto di una fascia paludosa che si estendeva ininterrottamente lungo la zona costiera dalla foce del Timavo a quella dell'Isonzo e, più in generale, lungo l'alto Adriatico. Nella zona posta a meridione, caratterizzata dal salicornieto, è presente una importantissima popolazione di *Roeseliana brunneri*, specie da considerarsi fortemente in pericolo, come pure *Chrysochraon dispar giganteus*, anch'esso presente nello stesso ambiente, ma anche nella zona a fragmiteto.

Roeseliana brunneri è una specie esclusiva delle zone salmastre, in genere difficilmente localizzabile. La specie è un endemita italiano, diffusa esclusivamente lungo il litorale dell'alto Adriatico. Sino ad ora era nota solamente per le Valli di Comacchio in Emilia Romagna e per alcune stazioni della Laguna di Venezia e della Laguna di Caorle. La presenza nel biotopo e in generale nella zona della foce dell'Isonzo (dati di F. Tami e P. Tirello) amplia la sua ristretta distribuzione e conferma l'alto valore naturalistico del biotopo stesso. Lungo l'esigua fascia cespugliata che corre lungo l'arginello è presente *Sepiana sepium*, comune negli ambienti lagunari anche del Veneto. La riduzione di un naturale scambio di acque per effetto dell'azione mareale, a causa della presenza del suddetto arginello di protezione verso mare, può comportare nel tempo l'affermarsi di una vegetazione prevalentemente dulciacquicola, che potrebbe pregiudicare la sopravvivenza di *Roeseliana brunneri*.

Specie rilevate: *Ectobius sylvestris, Phaneroptera nana nana, Leptophyes laticauda, Xiphidion discolor discolor, Ruspolia nitidula, Tettigonia viridissima, Bicolorana bicolor bicolor, Roeseliana brunneri, Eupholidoptera schmidti, Sepiana sepium, Gryllotalpa* sp., *Tetrix subulata, Chrysochraon dispar giganteus, Omocestus rufipes, Chorthippus parallelus parallelus, Euchorthippus declivus, Forficula auricularia, Apterygida albipennis.*

17. Prati umidi dei Quadris

La zona più interessante del biotopo, dal punto di vista del popolamento ortotterico, è quella di torbiera bassa alcalina, in cui è presente *Stenobothrus lineatus*, elemento mesoxerofilo, talvolta mesoigrofilo, comune in ambienti submontani-montani, in Friuli diffuso anche in pianura. Nella zona dei prati umidi è presente e abbondante *Pteronemobius concolor*, piccolo grillide comune nelle zone umide. Alla base della vegetazione arbustiva, soprattutto attorno alle pozze, si rinviene numerosa *Pachytrachis gracilis*. Sui cespugli di *Rubus* sp. è stato osservato un esemplare di *Odontopodisma schmidti*, podismino dalle abitudini ecotonali noto in Italia solamente per le regioni nord-orientali.

Specie rilevate: *Ectobius sylvestris, Phaneroptera nana nana, Leptophyes laticauda, Meconema meridionale, Xiphidion discolor discolor, Ruspolia nitidula, Tettigonia viridissima, Bicolorana bicolor bicolor, Platycleis grisea grisea, Pholidoptera griseoaptera, Eupholidoptera schmidti, Pachytrachis gracilis, Gryllus campestris, Melanogryllus desertus desertus, Eumodicogryllus burdigalensis, Pteronemobius concolor, Tetrix subulata, Tetrix tenuicornis, Micropodisma salamandra, Odontopodisma schmidti, Oedipoda caerulescens, Stenobothrus lineatus,*

Gomphocerus rufus, Chorthippus dorsatus, Chorthippus parallelus parallelus, Glyptobothrus brunneus, Glyptobothrus mollis ignifer.

18. Torbiera di Borgo Pegoraro

La zona del biotopo è interessata da evidenti interventi antropici, relativi a pratiche agrarie talora troppo pesanti. Questo determina un impoverimento negli aspetti naturalistici floro-faunistici, già pesantemente compromessi con l'attività estrattiva protrattasi fino agli anni novanta.

Lungo le sponde del laghetto l'ambiente risulta ottimale per la presenza di specie di Ortotteri igrofili, che tuttavia non sono stati osservati nel corso dell'indagine.

Lungo le fasce arbustive che bordano i prati falciati si osserva una ricca popolazione di *Pachytrachis gracilis* che talora supera in abbondanza quella di *Chorthippus parallelus parallelus*. Nella zona boschiva a platano e ontano nero sono comuni, sulle fronde più basse della vegetazione arborea, *Leptophyes laticauda* e *Apterygida albipennis*.

Specie rilevate: *Leptophyes laticauda, Xiphidion discolor discolor, Ruspolia nitidula, Pholidoptera griseoaptera, Pachytrachis gracilis, Pteronemobius concolor, Micropodisma salamandra, Chorthippus parallelus parallelus, Apterygida albipennis.*

Considerazioni finali

Nel corso delle indagini sono state rilevate 62 specie di Ortotteroidei: 56 specie di Ortotteri, 3 di Blattodei, 2 di Dermatteri e 1 di Mantodeo. Un ortottero (*Parapleurus alliaceus alliaceus*) non è stato rinvenuto durante le ricerche ma risulta segnalato per la Torbiera Scichizza.

Dall'analisi dei 18 biotopi (fig. 12) si rileva che quelli aventi il maggior numero di specie sono i Magredi di San Quirino (28 spp.), seguiti dai Prati umidi dei Quadris (26 spp.), la Torbiera di Sequals e la Palude del Fiume Cavana (18 spp.). Sono 7 i biotopi che presentano un numero di specie inferiore a 10: la Palude del Corno e le Risorgive di Virco (6 spp.), la Torbiera di Pramollo (7 spp.), le Risorgive di Zarnicco (8 spp.), infine la Palude di Fontana Abisso, la Torbiera di Borgo Pegoraro e la Palude Fraghis (9 spp.). In genere si evidenzia, quindi, un maggior numero di specie per le località dell'alta pianura, delle colline moreniche e della fascia montana (esclusa la Torbiera di Pramollo, situata a più di 1500 m di quota), mentre risultano povere quelle della fascia delle risorgive.

Si è rilevato come ambienti caratterizzati dalla presenza di *Phragmites australis* siano poveri di specie di Ortotteroidei, presenti solamente con elementi banali come *Chorthippus parallelus parallelus*. Spesso nelle zone prative della fascia delle risorgive è stata osservata la presenza di poche specie, ma con alta densità. Per gli Ortotteri, infatti, riveste grande importanza, per quanto riguarda la biodiversità, la diversificazione degli ambienti, con notevole presenza di zone ecotonali.

Le specie più diffuse sono: *Chorthippus parallelus parallelus* (presente in 16 biotopi), *Ruspolia nitidula* (presente in 12 biotopi), *Xiphidion discolor discolor* (presente in 11 biotopi) e *Pholidoptera griseoaptera* (presente in 10 biotopi). Sono state raccolte solamente in un biotopo: *Phyllodromica brevipennis*, *Phaneroptera falcata, Leptophyes bosci, Montana stricta*, *Roeseliana brunneri*, *Sepiana sepium*, *Tetrix bipunctata kraussi, Podisma pedestris pedestris, Odontopodisma schmidti*, *Psophus stridulus stridulus*, *Locusta migratoria cinerescens*, *Oedaleus decorus decorus, Celes variabilis variabilis, Stethophyma grossum, Dirshius petraeus, Stauroderus scalaris scalaris* e *Glyptobothrus mollis ignifer*.

Il fatto che queste specie siano poco diffuse nei biotopi esaminati non significa necessariamente che lo siano in generale in tutto il territorio regionale. Infatti i biotopi presentano una distribuzione non omogenea e molti habitat importanti per gli Ortotteroidei non vi sono rappresentati (i biotopi, situati per lo più nella zona planiziale e collinare, sono stati istituiti per tutelare zone altamente vulnerabili di limitata estensione caratterizzate soprattutto da habitat umidi). Alcune delle specie poco rappresentate nei biotopi sono piuttosto comuni nel territorio regionale o in parte di esso. In particolare *Tetrix bipunctata kraussi*, *Podisma pedestris pedestris*, *Psophus stridulus stridulus* e *Stauroderus scalaris scalaris* sono ben diffuse nella zona montana friulana. Altre specie sono al contrario molto rare, come *Celes variabilis variabilis*, noto finora solo per i magredi in provincia di Pordenone, e *Roeseliana brunneri*, esclusiva della fascia costiera, segnalata per la prima volta in Friuli Venezia Giulia.

Per quanto riguarda la caratterizzazione delle tipologie dei biotopi, alcuni Ortotteri sono dei buoni biondicatori di habitat o gruppi di habitat. *Chorthippus montanus*, rinvenuta solo nella Torbiera Scichizza, in Italia è una cavalletta caratteristica delle torbiere montane, e trova nelle Alpi orientali italiane (Valle di Anterselva in Alto Adige e piana di Fusine in Friuli) il limite meridionale della sua distribuzione. Presumibilmente durante l'ultima glaciazione la specie non era presente a sud delle Alpi; dopo la fine del periodo glaciale dall'Europa centrale ha risalito il corso dei fiumi, restando però confinata nel bacino del Mar Nero (Fusine) o spingendosi poco al di là dello spartiacque con l'Adriatico (Anterselva).

Altre specie più o meno igrofile, abitatrici delle torbiere montane, sono *Metrioptera brachyptera* e *Roeseliana roeseli,* ma entrambe vivono anche in altri habitat, nel caso di *M. brachyptera* anche con scarsa umidità.

I biotopi delle torbiere collinari presentano un elevato numero di specie di Ortotteroidei, grazie alla presenza di habitat diversificati (in particolare adatti ad ospitare molte specie ecotonali). Un buon indicatore di zone umide, rinvenuto solo nei canneti della Torbiera di Lazzacco,

Specie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Blattodea																		
Ectobius erythronotus	X	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ectobius sylvestris	.	X	X	.	X	X	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.	X	.
Phyllodromica brevipennis	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mantodea																		
Mantis r. religiosa	X	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orthoptera																		
Phaneroptera falcata	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phaneroptera n. nana	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.
Leptophyes bosci	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.
Leptophyes laticauda	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.	X	X
Meconema meridionale	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
Xiphidion d. discolor	X	X	.	.	.	X	X	X	.	.	X	X	.	X	X	.	X	X
Ruspolia nitidula	X	X	X	.	.	X	X	X	.	.	.	X	.	X	X	X	X	X
Tettigonia cantans	.	.	.	.	X	.	.	.	X	X	.	.	X	.	.	X	.	.
Tettigonia viridissima	X	X	.	.	.	X	X	X	X	.	.	X	.	.	X	.	X	.
Decticus v. verrucivorus	X	.	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.	X	.	.	.	.	.
Platycleis g. grisea	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
Montana stricta	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Metrioptera brachyptera	.	.	.	.	X	.	.	.	X	X	.	.	X	.	.	.	.	.
Bicolorana b. bicolor	X	.	.	.	X	.	.	X	X	.	X	.	X	.	X	.	X	.
Roeseliana brunneri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.
Roeseliana roeseli	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sepiana sepium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.
Pholidoptera a. aptera	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pholidoptera fallax	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
Pholidoptera griseoaptera	.	X	.	.	.	X	X	X	X	.	.	X	X	.	.	X	X	X
Eupholidoptera schmidti	.	.	X	.	.	X	.	X	.	.	.	X	.	.	X	.	X	.
Pachytrachis gracilis	.	.	.	.	X	X	X	X	.	.	X	.	X	.	.	.	X	X
Rhacocleis germanica	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gryllus campestris	X	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.	.	.	.	X	.
Melanogryllus d. desertus	X	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
Eumodicogryllus b. burdigalensis	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
Pteronemobius concolor	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.	X	X	X
Gryllotalpa sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	X	X	.	.
Tetrix subulata	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.
Tetrix bipunctata kraussi	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tetrix tenuicornis	X	X	.	.	.	.	.	.	X	.	.	X	.	.	.	.	X	.
Podisma p. pedestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
Micropodisma salamandra	.	.	.	X	X	.	.	X	.	.	X	X	X	.	.	.	X	X
Odontopodisma schmidti	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
Pezotettix giornai	X	X	.	.	.	.	X	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
Calliptamus i. italicus	X	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Psophus s. stridulus	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Celes v. variabilis	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Locusta migratoria cinerescens	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oedaleus d. decorus	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oedipoda c. caerulescens	X	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	X	.	X	.	.	X	.
Parapleurus a. alliaceus	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stethophyma grossum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
Chrysochraon dispar giganteus	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X	X	.	.	.
Euthystira brachyptera	.	.	.	.	X	X	.	.	X	.	.	.	X	.	.	.	.	.
Omocestus rufipes	X	.	X	.	.	.	X	.	.	.	.	X	.	.	X	.	.	.
Omocestus viridulus	.	.	.	.	X	X	.	X	X	X	.	.	X	.	.	.	.	.
Dirshius petraeus	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stenobothrus lineatus	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
Stenobothrus n. nigromaculatus	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gomphocerus rufus	X	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
Stauroderus s. scalaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
Chorthippus d. dorsatus	X	.	.	.	.	.	X	.	X	.	.	.	X	.	.	.	X	.
Chorthippus montanus	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chorthippus p. parallelus	.	X	.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Glyptobothrus b. brunneus	.	.	.	X	X	X	.	X.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
Euchorthippus declivus	X	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.
Dermaptera																		
Apterygida albipennis	.	.	X	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	X
Forficula auricularia	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.

Tab. II - Presenza delle specie nei diversi biotopi.
- *Species presence within each biotope.*

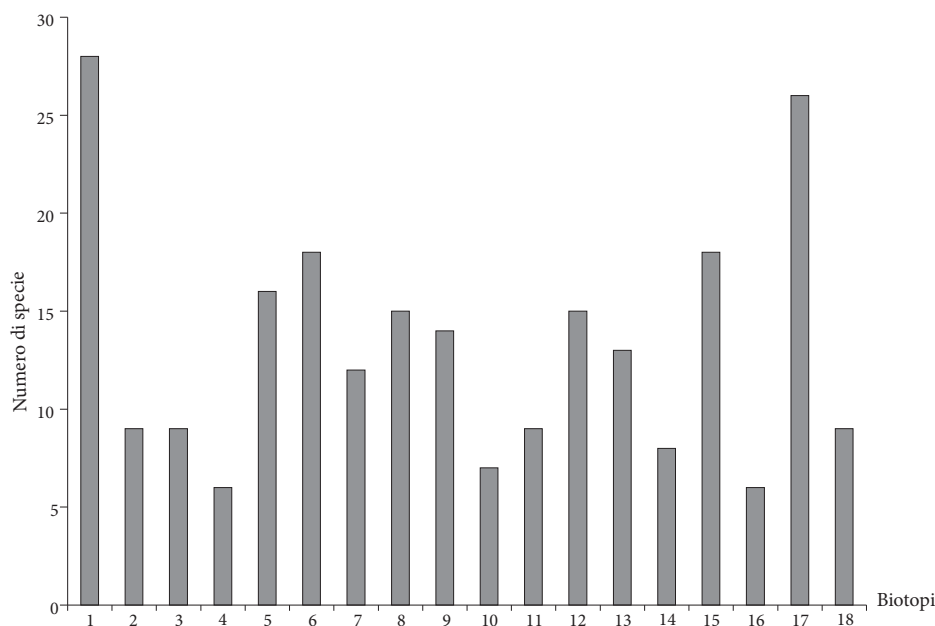



Fig. 12 - Numero di specie rilevate nei diversi biotopi (i numeri si riferiscono all'elenco dei biotobi di tab. I).
- *Species number per biotope (for the name of the biotopes see tab. I).*

è l'ortottero *Stethophyma grossum*. Altra specie igrofila rinvenibile in questi ambienti è *Tetrix subulata*, che però è molto più adattabile rispetto a quella precedente e vive anche in zone prative.

La specie più caratteristica delle zone umide della bassa pianura è *Chrysochraon dispar giganteus*, rilevata in ben 5 biotopi (Palude Fraghis, Paludi del Corno, Risorgive di Flambro, Risorgive di Zarnicco e Palude del Fiume Cavana). In letteratura *Chrysochraon dispar giganteus* viene riferita come specie esclusiva di ambienti salmastri: prima di queste ricerche era infatti nota in Italia solamente per la parte settentrionale della Laguna di Venezia, presso la foce del Fiume Stella e fra le foci del Timavo e dell'Isonzo, in ambienti alofili. I nuovi ritrovamenti della specie in numerosi biotopi confermano l'alto valore ambientale degli stessi. La specie è stata raccolta all'interno dei seguenti ambienti: salicornieto, fragmiteto, torbiera e prati igrofili. *Chrysochraon dispar giganteus* è da considerarsi in pericolo, gravemente minacciato ("critically endangered").

Tra gli elementi alofili è di estremo interesse *Roeseliana brunneri*, una specie esclusiva delle zone salmastre, rinvenuta nei salicornieti della Palude del Fiume Cavana, difficile da localizzare se non grazie al suo canto caratteristico: se disturbata, infatti, si nasconde velocemente alla base della vegetazione igrofila. La specie, endemica italiana, è diffusa esclusivamente lungo il litorale dell'alto Adriatico. Sino ad ora era nota solamente per le Valli di Comacchio, la Laguna di Venezia, la Laguna di Caorle e la foce del Fiume Isonzo; si tratta di una specie estremamente vulnerabile.

Gli elementi xerofili dominano le aree a vegetazione steppica dei magredi, l'ambiente più ricco di specie di Ortotteroidei. C*eles variabilis variabilis*, tipica di ambienti steppici e caratterizzata da una livrea aposematica, è da considerarsi specie minacciata ("endangered") in quanto in Italia è segnalata solo per le zone magredili poste a nord di Pordenone. *Montana stricta* in Italia è diffusa al centro-sud, mentre per il Nord era segnalata solamente per alcune località della Regione, ed è da considerarsi specie vulnerabile. Altre due specie molto comuni nei magredi sono *Oedaleus decorus decorus*, ortottero di ambienti xerici poco diffuso in nord Italia, e *Dirshius petraeus*, che comunemente si rinviene

Habitat	Specie bioindicatrici
Prati aridi della pianura (magredi)	*Montana stricta*, *Celes v. variabilis*, *Oedaleus d. decorus*, *Dirshius petraeus*
Habitat costieri umidi - Praterie su suoli salmastri	*Roeseliana brunneri, Chrysochraon dispar giganteus*
Habitat costieri umidi - Canneti	*Roeseliana brunneri*, *Parapleurus a. alliaceus*, *Stethophyma grossum, Chrysochraon dispar giganteus*
Torbiere, paludi e prati umidi - Pianura	*Parapleurus a. alliaceus*, *Stethophyma grossum*, *Chrysochraon dispar giganteus*
Torbiere, paludi e prati umidi - Montagna	*Parapleurus a. alliaceus*, *Stethophyma grossum*, *Chorthippus montanus*

Tab. III - Specie bioindicatrici trattate in questo lavoro e relativa presenza in Friuli Venezia Giulia nei principali habitat considerati.
- *Presence of most intersting species in main considered habitats.*

negli ambienti del piano montano e submontano, e che è presente nei magredi per il noto fenomeno del dealpinismo.

Nella tabella III viene riassunta la presenza delle principali specie sopra trattate negli habitat del Friuli Venezia Giulia considerati nel presente lavoro. I dati fanno riferimento alle conoscenze generali degli autori a livello regionale.

Infine la componente montana è rappresentata da alcune specie, fra le quali *Podisma pedestris pedestris* e *Stauroderus scalaris scalaris* (presenti nel biotopo di Passo Pramollo) che sono spiccatamente orofile. Molto interessante è la presenza di *Roeseliana roeseli* ed *Omocestus viridulus*, in Italia tipicamente montane, nella Torbiera di Sequals, biotopo di pianura a ridosso dei primi rilievi pedemontani: le loro popolazioni sono da ritenersi un relitto delle glaciazioni. Anche *Euthystira brachyptera* è specie montana presente nella Torbiera di Sequals, ma la sua presenza a quote inferiori era già nota in letteratura.

Tra le specie legate alle zone umide e valide bioindicatrici, non sono state rinvenute nei biotopi *Zeuneriana marmorata* Ramme, 1951, *Aiolopus thalassinus thalassinus* (Fabricius, 1781), *Epacromius coerulipes coerulipes* (Ivanov, 1827), *Epacromius tergestinus tergestinus* (Charpentier, 1825) e *Paracinema tricolor bisignata* (Charpentier, 1825). Se la prima ha una distribuzione puntiforme, la seconda invece è ben diffusa soprattutto negli ambienti umidi costieri (per esempio in Laguna di Grado e all'Isola della Cona, GO); ulteriori indagini potranno probabilmente portare al suo ritrovamento anche nei biotopi. Le due specie del genere *Epacromius* Uvarov, 1942, ritrovate recentemente nella Laguna di Marano e alle foci dell'Isonzo (dati di F. Tami e P. Tirello), sono invece tipiche dei salicornieti (e più in generale dell'ambiente di barena), solo marginalmente rappresentati nei biotopi indagati. Infine con la presente ricerca non è stata rilevata la presenza di *Paracinema tricolor bisignata*, che fino ad ora rimane confinata nel Veneto, come massima espansione orientale in Italia.

Certamente l'istituzione dei biotopi ha permesso di proteggere delle aree di rilevante interesse dal punto di vista ambientale, abitate da specie vegetali e animali oggi rare e con areale frammentato a causa delle pesanti manomissioni e distruzioni di habitat, in particolare umidi, causate dall'azione umana. Ci si augura che queste azioni di tutela possano continuare in futuro oltre che attraverso l'istituzione di nuovi biotopi e la gestione e il ripristino di habitat in quelli esistenti (si veda a riguardo il progetto di conservazione e ripristino di torbiere calcaree su www.lifefriulifens.it), anche con indagini faunistiche nei biotopi non considerati nel presente lavoro e in altre aree protette.

Manoscritto pervenuto il 13.III.2010 e approvato il 24.IX.2010.

Ringraziamenti

Un sentito ringraziamento va al personale del Museo Friulano di Storia Naturale di Udine, in particolare al direttore Carlo Morandini, a Maria Manuela Giovannelli e a Paolo Glerean.

Bibliografia

Baccetti, B. 1971. Notulae orthopterologicae. XXIX. Gli Ortotteroidei dei Monti Reatini. *Lavori Soc. It. Biogeografia*, n. s., 2: 107-87.

Baccetti, B., & F. Capra. 1978. Notulae orthopterologicae XXXIV. Le specie italiane del genere *Gryllotalpa* L. *Redia* 51: 401-64.

Canestrelli, P. 1979. Le casse di colmata della Laguna media a sud di Venezia. IV. La fauna ortotteroidea della cassa D-E. *Lavori Soc. Ven. Sci. Nat.* 4, n. 2: 92-114.

Canestrelli, P. 1981. Le casse di colmata della Laguna media, a sud di Venezia. IX. La fauna ortotteroidea della cassa A e B (Ortotterofauna Veneta: 3° contributo). *Lavori Soc. Ven. Sci. Nat.* 6, n. 1: 13-31.

Canestrelli, P. 1986. Prima cattura di *Chrysochraon dispar giganteus* Harz in Italia, nella Laguna di Venezia (Orthoptera, Acrididae). *Lavori Soc. Ven. Sci. Nat.* 11: 17-25.

Failla, M.C., & A. Messina. 2005. Insecta Blattaria. In *Checklist e distribuzione della fauna italiana,* cur. S. Ruffo & F. Stoch, 133-34. Verona: Mem. Mus. Civ. St. Nat. di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita 16, con dati su CD-ROM.

Fontana, P., & R. Kleukers. 2002. The Orthoptera of the Adriatic coast of Italy (Insecta: Orthoptera). *Biogeographia* 23: 35-53.

Fontana, P., F.M. Buzzetti & A. Cogo. 2005. Insecta Mantodea. In *Checklist e distribuzione della fauna italiana,* cur. S. Ruffo & F. Stoch, 135-36. Verona: Mem. Mus. Civ. St. Nat. di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita 16, con dati su CD-ROM.

Fontana, P., M. La Greca & R. Kleukers. 2005. Insecta Orthoptera. In *Checklist e distribuzione della fauna italiana,* cur. S. Ruffo & F. Stoch, 137-39. Verona: Mem. Mus. Civ. St. Nat. di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita 16, con dati su CD-ROM.

Fontana, P., F.M. Buzzetti, A. Cogo & B. Odé. 2002. *Guida al riconoscimento e allo studio di cavallette, grilli, mantidi e insetti affini del Veneto* (*Blattodea*, *Mantodea*, *Isoptera*, *Orthoptera*, *Phasmatodea*, *Dermaptera*, *Embiidina*). Vicenza: Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza.

Galvagni, A. 2001. Gli Ortotteroidei della Val Venosta, detta anche Vinschgau (Alto Adige, Italia settentrionale) (Insecta: Blattaria, Mantodea, Orthoptera, Dermaptera). *Atti Acc. Rov. Agiati*, *Classe di Sci. mat., fis. e nat.* 251, B: 67-182.

Galvagni, A., & P. Fontana. 1993. Contributo alla conoscenza corologica di alcuni Ortotteroidei d'Italia (Insecta Orthoptera e Dermaptera). *Atti Acc. Rov. Agiati* 242 (1992), B: 187-98.

Hansen, H. 2011. Contributo alla conoscenza dell'Araneofauna di alcuni Biotopi naturali del Friuli Venezia Giulia (Arachnida Araneae). *Gortania. Atti Museo Friul. Storia Nat.* 32 (2010): 115-34.

Harz, K. 1969. *Die Orthopteren Europas 1*. The Hague: Junk.

Harz, K. 1975. *Die Orthopteren Europas 2.* The Hague: Junk.

Huemer, P., & C. Morandini. 2006. Wetlands habitats in Friuli Venezia Giulia: relict areas of biodiversity for Lepidoptera. *Gortania. Atti Mus. Friul. St. Nat*. 29 (2005): 137-226.

Kleukers, R., P. Fontana & B. Odé. 1997. *Zeuneriana marmorata* (Fieber): an endemic bushcricket from the coast of the northern Adriatic sea (Insecta Orthoptera Tettigoniidae). *Atti Acc. Rov. Agiati, Classe di Sci. mat., fis. e nat.* 247, B: 63-79.

La Greca, M. 1994. Ortotteri italiani nuovi o poco noti (Orthoptera). *Mem. Soc. Ent. Ital*. 72: 211-20.

Nadig, A. 1991. Die Verbreitung der Heuschrecken (Orthoptera: Saltatoria) auf einem Diagonalprofil durch die Alpen (Inntal-Maloja-Bregaglia-Lago di Como-Furche). *Jahresber. Naturforsch. Gesell. Graubünden* 196 (1988/89, 1988/90, 1990/91), 2 Teil.

Osella, G., & A. Sette. 1989. Studi sulla Palude del Busatello (Veneto-Lombardia). 7. Gli Ortotteroidei. *Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona,* ser. II, sez. biologica 7: 55-66.

Schlumprecht, H., & G. Waeber. 2003. *Heuschrecken in Bayern*. Stuttgart: Ulmer.

Tami, F. 2008. Gli Ortotteroidei di un'area costiera del Veneto: Valle Vecchia (Italia nord-orientale). *Gortania. Atti Mus. Friul. St. Nat*. 29 (2007): 257-76.

Tami, F., & P. Fontana. 2003. Gli Ortotteroidei dei magredi del Torrente Cellina (Friuli-Venezia Giulia, Italia nord-orientale). *Gortania. Atti Mus. Friul. St. Nat*. 24 (2002): 115-46.

Tami, F., P. Tirello & P. Fontana. 2005. *Chrysochraon dispar dispar* (Germar, 1835), *Chorthippus montanus* (Charpentier, 1825) e *Glyptobothrus pullus* (Philippi, 1830) in Italia (Orthoptera Acrididae). *Atti Acc. Rov. Agiati, Classe di Sci. mat., fis. e nat.* 255 B: 325-42.

Tirello, P., & P. Fontana. 2003. *Roeseliana roeseli* (Hagenbach, 1825) e *Stenobothrus nigromaculatus nigromaculatus* (Herrich-Schaeffer, 1840) specie nuove per il Veneto (Insecta, Orthoptera, Tettigoniidae, Acrididae). *Natura Vicentina* 6: 71-5.

Vigna Taglianti, A. 2005. Insecta Dermaptera. In *Checklist e distribuzione della fauna italiana,* cur. S. Ruffo & F. Stoch, 141-42. Verona: Mem. Mus. Civ. St. Nat. di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita 16, con dati su CD-ROM.

Zapparoli, M. 2011. Centipedes in relic wetlands of Northeastern Italy: faunistic and ecological remarks (Chilopoda). *Gortania. Atti Museo Friul. Storia Nat.* 32 (2010): 135-66.

GORTANIA
Botanica, Zoologia | 32 (2010) | 189-192 | Udine, 31.X.2011 | ISSN: 2038-0402

Giorgio Baldizzone

CONTRIBUZIONI ALLA CONOSCENZA DEI COLEOPHORIDAE (LEPIDOPTERA). CXXII. *COLEOPHORA CARSICA* N. SP.

CONTRIBUTIONS TO THE KNOWLEDGE OF COLEOPHORIDAE (LEPIDOPTERA). CXXII. *COLEOPHORA CARSICA* N. SP.

Riassunto breve - Viene descritta ***Coleophora carsica***, nuova specie del Carso Triestino, conosciuta per ora solo del Monte Stena (Val Rosandra). La specie, la cui biologia è sconosciuta, appartiene al gruppo di *C. thymi* M. Hering, 1942, ed è affine, ma con significative differenze negli apparati genitali, a *C. barbaricina* Baldizzone, 1980, specie conosciuta solo della Sardegna.
Parole chiave: Lepidoptera, Coleophoridae, Nuova specie, Carso Triestino.

Abstract - **Coleophora carsica** *n. sp. from Trieste Karst is described, at present recorded only from Mt. Stena (Rosandra Valley). This species, whose biology is still unknown, belongs to the group of* C. thymi M. Hering, 1942*, and is closely related, although with remarkable differences in genitalia, to* C. barbaricina Baldizzone, 1980*, only recorded from Sardinia.*
Key words: *Lepidoptera, Coleophoridae, New species, Trieste Karst.*

Introduzione

Nel corso del 2008, grazie alla cortesia del direttore del Museo Friulano di Storia Naturale, dr. Carlo Morandini, ho avuto modo di studiare il cospicuo materiale indeterminato appartenente alla famiglia Coleophoridae, conservato nello stesso museo, nonché quello di proprietà di alcuni suoi collaboratori. Tra le molte specie interessanti, alcune delle quali nuove per la fauna italiana, ho individuato due ♂♂ raccolti dal sig. Lucio Morin sul Monte Stena, in Val Rosandra, nel Carso Triestino, che appartengono a una specie non ancora descritta. Ho quindi comunicato la notizia al raccoglitore, che si è reso ampiamente disponibile a ricercare nella stessa zona ulteriori esemplari dei due sessi, in modo da fornire materiale sufficiente alla descrizione della nuova specie. Il successo delle sue raccolte ha permesso quindi di realizzare il lavoro che segue, dedicato alla descrizione di ***Coleophora carsica*** n. sp.

La famiglia Coleophoridae, che nel 2006 (Baldizzone et. al.) comprendeva 1.342 specie suddivise su 5 generi, si arricchisce continuamente di nuove specie e sicuramente è ancora molto elevato il numero di specie che attendono di essere descritte, soprattutto nelle regioni neartica ed afrotropicale. La famiglia è diffusa in tutti i continenti, ma solo nella zona paleartica occidentale si può dire ben conosciuta, anche se nuove scoperte continuano ad aumentare il numero di specie della stessa fauna europea, come dimostra la scoperta di ***Coleophora carsica*** n. sp.

Parte tassonomica

Materiale esaminato

Coleophora carsica sp. n.

Holotypus ♂: "I - Friuli Venezia Giulia, VL15, TS Carso Triestino, Draga S. Elia, Mt. Stena, m 400 ca, 26.VIII.2009, Lucio Morin legit."; "PG Bldz n° 14825", coll. Baldizzone, Asti.

Paratypi: 2 ♂♂ (PG Bldz 14830), idem, coll. Baldizzone e coll. Morin; 4 ♂♂ (PG Bldz 14605, 14682), ibidem, 6.IX.2005, L. Morin legit, coll. Morin e coll. Museo Friulano di Storia Naturale; 3 ♀♀ (PG Bldz 14826, 14829, 14832), ibidem, 2.IX.2009, L. Morin leg., coll. Baldizzone e coll. Morin; 2 ♀♀, ibidem, 03.IX.2010, L. Morin legit, coll. Baldizzone e coll. Museo Friulano di Storia Naturale.

Descrizione

Apertura alare 13-14 mm. Capo bianco, soffuso di bruno chiaro sul dorso. Antenne completamente bianche, colorate di ocraceo nella parte ventrale del primo segmento, che è sprovvisto di squame erette, e in quella dei primi 5-6 segmenti del flagellum. Palpi labiali bianchi, soffusi di bruno, con maggiore estensione sul lato esterno del secondo segmento e su quello ventrale del terzo, che è lungo circa 1/3 del secondo. Torace bianco, con larga fascia bruna centrale; le tegulae sono bianche,

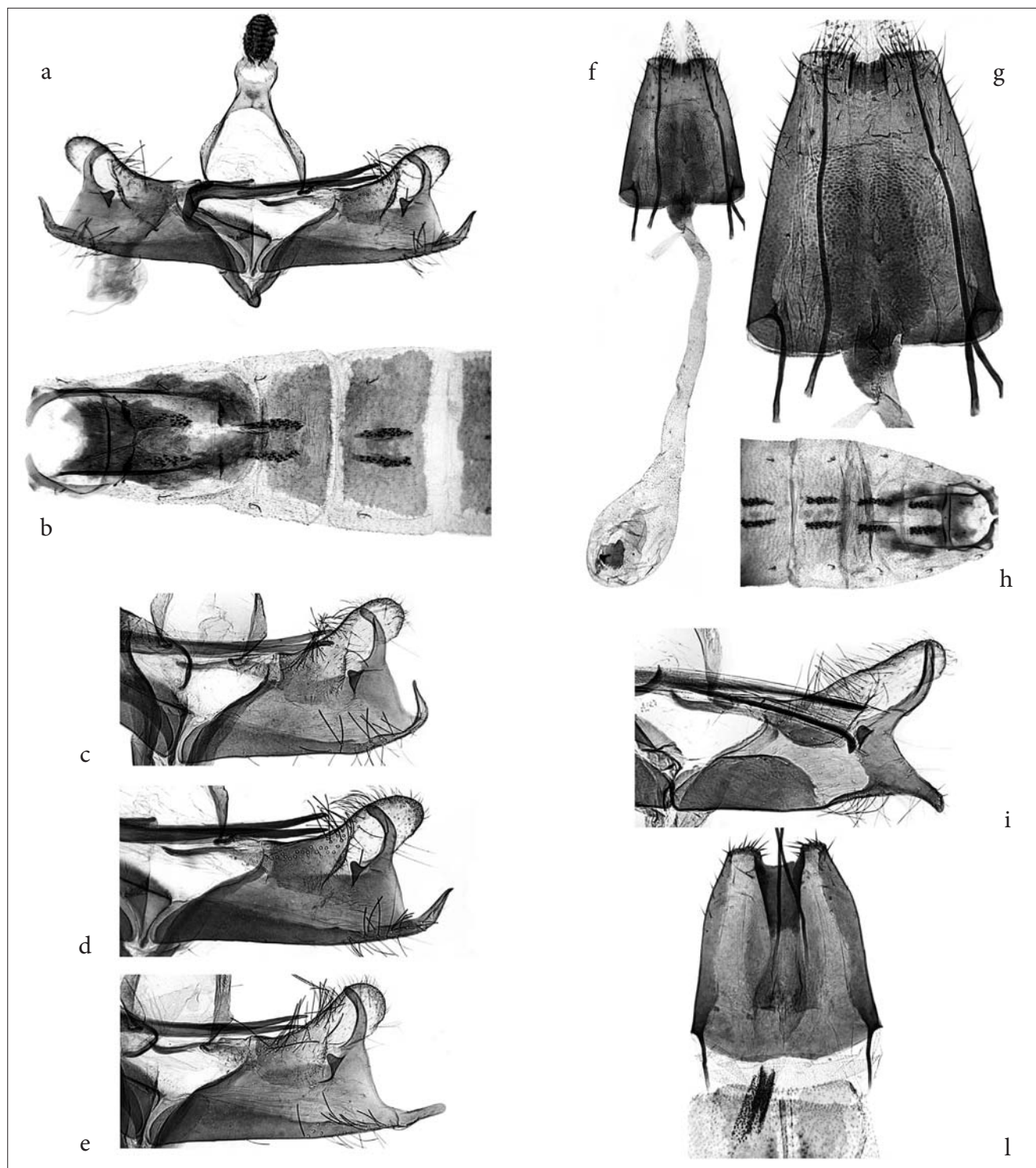
Fig. 1 - Monte Stena, m 350, località di raccolta di ***C. carsica*** n. sp. (foto L. Morin).
- *Monte Stena, m 350, sampling place of* **C. carsica** *n. sp. (photo by L. Morin).*

sfumate di bruno sulla spalla. Ali anteriori di colore bruno ocraceo, solcate da strie bianche, lungo la costa, lungo le nervature subcostali, lungo il lato ventrale della cellula, a partire dalla metà dell'ala fino al margine, lungo la nervatura anale, dove la stria è più ampia ed evidente, e lungo il dorso; squame di colore bruno scuro sono disseminate verso l'apice dell'ala, tra gli spazi compresi tra le strie subcostali, a ridosso di quella costale e lungo le strie presenti nella cellula e lungo la nervatura anale; le frange costali sono bianche, e quelle dorsali sono grigie o grigio-brunastre chiare. Ali posteriori grigie o grigio-brunastre chiare con frange dello stesso colore. Addome bruno-grigiastro scuro.

Apparato genitale maschile (tav. I a-e): parte spinosa dello gnathos di forma ovale. Tegumen munito di due

Fig. 2 - ***Coleophora carsica*** n. sp., ♂, paratypus.
Dati dell'esemplare (*specimen's data*): "I- Friuli V. Giulia, VL15, TS Carso Triestino, Draga S. Elia, M.te Stena, m 400 circa, 06.IX.2005, L. Morin leg., Coll. MFSN".

lunghi pedunculi leggermente dilatati su bordo esterno. Cucullus corto e tozzo a forma di orecchio, più chitinizzato sul bordo esterno. Transtilla stretta e allungata, divisa al centro. Valvula di forma irregolarmente triangolare irta di lunghe setae erette. Sacculus grande, allungato e ben chitinizzato, col bordo esterno leggermente obliquo, sormontato nell'angolo dorsale da una vistosa protuberanza a forma di corno ricurvo e smussato all'apice, che raggiunge il bordo superiore del cucullus, mentre nell'angolo ventrale è presente una lunga espansione a forma di rostro, il cui apice sorpassa quello del cucullus; alla base della protuberanza dorsale, verso il lato interno si trova un robusto dentello arrotondato. Falloteca costituita da due lunghe sbarrette simmetriche aguzze all'apice. I cornuti sono molto piccoli, e poco visibili, costituiti da una barretta diritta formata da spinette raggruppate e saldate insieme.

Apparato genitale femminile (tav. I f-h): papillae anales piccole, allungate. Apophyses posteriores lunghe circa 3 volte le anteriores. Sterigma grande e molto chitinizzato, di forma tronco-conica allungata, con ostium bursae piccolo e cilindrico, ben chitinizzato, che si apre al centro del bordo distale, che è irto di corte setole erette; lo sterigma presenta nella sua parte centrale una caratteristica struttura formata da numerosi piccoli rilievi chitinosi, che gli conferiscono un aspetto finemente corrugato. Il ductus bursae si presenta trasparente per tutta la lunghezza dello sterigma, tranne che nell'ultima porzione, corrispondente al bordo distale dello sterigma, dove è più chitinizzato ed espanso in corrispondenza dell'inserzione del ductus seminalis; la restante parte del ductus, lunga circa il doppio dello sterigma, è quasi trasparente, con una fine puntinatura chitinosa, e si allarga progressivamente

Tav. I - ***Coleophora carsica*** n. sp.; a: Apparato genitale maschile (PG Bldz 14285); b: Addome (PG Bldz 14825); c: Particolare ingrandito dell'apparato genitale maschile (PG Bldz 14605); d: Medesimo particolare (PG Bldz 14825); e: Medesimo particolare (PG Bldz 14682); f: Apparato genitale femminile (PG Bldz 14829); g: Particolare ingrandito dell'apparato genitale femminile; h: Addome (PG Bldz 14829). *Coleophora barbaricina* Baldizzone, 1980; i: Particolare ingrandito dell'apparato genitale maschile (PG Bldz 950), Sardegna, Bruncu Spina, m 1750, 20.VIII.1975, F. Hartig legit, Coll. Baldizzone, paratypus; l: Particolare ingrandito dell'apparato genitale femminile (PG Bldz 1648), Sardegna, Ortuabis, Bruncu Trotu, 14.IX.1977, F. Hartig legit, Coll. Baldizzone, paratypus.

- **Coleophora carsica** *n. sp.; a: Male genital apparatus (PG Bldz 14285); b: Abdomen (PG Bldz 14825); c: Enlarged detail of male genital apparatus (PG Bldz 14605); d: Same detail (PG Bldz 14825); e: Same detail (PG Bldz 14682); f: Female genital apparatus (PG Bldz 14829); g: Enlarged detail of the same; h: Abdomen (PG Bldz 14829).* Coleophora barbaricina Baldizzone, 1980; i: *Enlarged detail of male genital apparatus (PG Bldz 950), Sardegna, Bruncu Spina, m 1750, 20.VIII.1975, F. Hartig legit, Coll. Baldizzone, paratypus; l: Enlarged detail of female genital apparatus (PG Bldz 1648), Sardegna, Ortuabis, Bruncu Trotu, 14.IX.1977, F. Hartig legit, Coll. Baldizzone, paratypus.*

nella bursa, che ha la forma di un sacco allungato, con un signum di forma irregolarmente rotonda, con un breve peduncolo triangolare.

Strutture di rinforzo dell'addome: assenti le sbarre latero-posteriori, quella trasversale, molto più larga nel maschio, presenta un bordo prossimale sottile e quasi diritto, mentre quello distale è convesso, in modo molto più accentuato nel maschio, e più ispessito in corrispondenza della base dei dischi del secondo tergite. I dischi tergali, irti di corte spine coniche, sono lunghi (3° tergite) circa 4 volte la loro larghezza.

Note comparative

La specie appartiene al 30° gruppo del sistema di Toll (1953) nella sezione di *Coleophora thymi* M. Hering, 1942, e per la struttura degli apparati genitali assomiglia a *C. barbaricina* Baldizzone, 1980 (tav. I i-l), specie conosciuta solo dei Monti del Gennargentu in Sardegna. Le differenze più evidenti a livello degli apparati genitali sono le seguenti: nel maschio di *barbaricina* le protuberanze del sacculus sono più strette e allungate, la falloteca è più sottile e una delle due barrette termina all'apice con un dente curvo e inoltre è presente un cornutus a forma di ago più evidente di quello di ***C. carsica***; nella femmina lo sterigma è più ristretto e incavato sul bordo distale e la parte del ductus compresa nel suo interno è più chitinizzata e larga e ha forma di anfora allungata, mentre nella prima parte del ductus dopo lo sterigma è presente un corto manicotto di spine, assente in ***C. carsica***.

Biologia

La biologia di ***C. carsica*** n. sp. non è conosciuta, così come quella di *C. barbaricina*. È probabile che la larva sia legata a qualche pianta della famiglia Labiatae, in analogia a *C. thymi*, che si sviluppa su *Thymus serpyllum* e a *C. macedonica* Toll, 1959, specie dello stesso gruppo, che si sviluppa su *Hyssopus officinalis*. Il periodo di volo conosciuto di ***C. carsica*** va dalla fine di agosto all'inizio di settembre, e anche in questo presenta analogia con le altre 3 specie sopracitate, normalmente presenti allo stato adulto da metà agosto a metà settembre.

Tutti gli esemplari sono stati attratti dalla luce di una lampada a raggi attinici; Lucio Morin ha infatti utilizzato una fonte luminosa costituita da due tubi superattinici da 15 W posti all'interno di una torre di tulle.

Il luogo di raccolta, il Monte Stena (fig. 1), è caratterizzato dalla presenza di una tipica landa carsica a spiccata termofilia, con praterie xeriche riconducibili al *Chrysopogono-Centaureetum cristatae* (Nimis et al. 2006).

Manoscritto pervenuto l'11.II.2010 e approvato il 22.IX.2010.

Ringraziamenti

Desidero ringraziare il dr. Carlo Morandini e il dr. Paolo Glerean, che mi hanno affidato in studio i Coleophoridae del Museo Friulano di Storia Naturale e mi hanno assistito in vario modo per la realizzazione del presente lavoro. Un ringraziamento speciale va a Lucio Morin di Ronchi dei Legionari (GO), che con grande bravura si è dedicato alla ricerca e alla raccolta di un numero congruo di esemplari dei due sessi nel luogo del ritrovamento dei primi due, cosa che ha permesso di fatto la descrizione della nuova specie, di cui Morin mi ha anche fatto dono dell'holotypus.

Bibliografia

Baldizzone, G. 1980. Contributions à la connaissance des Coleophoridae, XVII. *Coleophora barbaricina* n. sp. *Alexanor* 11: 200-202.

Baldizzone, G., H. van der Wolf & J. Landry. 2006. *Coleophoridae, Coleophorinae (Lepidoptera)*. World Catalogue of Insects 8. Stenstrup: Apollo Books.

Hering, E.M. 1942. Verkannte Coleophoren (Lep. Coleoph.). *Mitt. Dtsch. Entomol. Ges.* 11: 20-26.

Nimis, P.L., L. Poldini & S. Martellos. 2006. *Guida illustrata alla Flora della Val Rosandra*. Guide alla flora. III. Le Guide Dryades 4. Serie Flore III (F-III). Trieste: Ed. Goliardiche.

Toll, S. 1953. Rodzina Eupistidae polski. *Doc. Physiogr. Poloniae* 32 [1952].

Indirizzo dell'Autore - Author's address:
- Dr. Giorgio Baldizzone
via Manzoni 24, I-14100 ASTI
e-mail: giorgiobaldizzone@tin.it

GORTANIA Botanica, Zoologia | 32 (2010) | 193-201 | Udine, 31.X.2011 | ISSN: 2038-0402

Antonio Borgo

CHECK-LIST HABITAT REQUIREMENT, THREAT AND CONSERVATION OF THE *CREX CREX* (RALLIDAE) IN THE ITALIAN ALPS

ESIGENZE AMBIENTALI, MINACCE E CONSERVAZIONE DEL RE DI QUAGLIE (*CREX CREX*) NELLE ALPI ITALIANE

Abstract - The breeding range of Corncrake (*Crex crex* Linnaeus, 1758) in Italy is limited to mountains meadows of the Eastern Alps. The reafforestation process caused by land abandonment risks to involve an important loss of Corncrake Italian population. Since studies on species habitat selection in the Alps are lacking, I analysed the habitat requirements of Corncrake in the Julian Pre-Alps Natural Park (Eastern Alps). I recorded habitat characteristics and invertebrate abundance in 23 randomly selected calling sites and 37 unoccupied sites, and I performed discriminant function analysis and ANOVA to compare two samples. The results showed that the meadows suitability is affected more by the structural than by the compositional characteristics. The invertebrate abundance is higher in occupied sites, but suitable structure and food availability result related. Discriminant analysis provide an habitat suitability model that could help managers in identifying priority habitats to preserve from reafforestation and suitability loss. Seeing that the calling male density was higher in 2000 than in 2001, I compared by ANOVA the habitat characteristics of calling sites occupied in both years with those of sites occupied only in 2000. According with the ideal free distribution theory, in the low density year Corncrake seems to select the more suitable sites.
Key words: Corncrake, Habitat requirements, Preservation, Reforestation, Alps.

Riassunto breve - *La presenza riproduttiva del Re di quaglie in Italia è limitata ai prati e pascoli montani delle Alpi orientali. La riforestazione determinata dall'abbandono del territorio rischia di comportare un'importante riduzione della popolazione italiana del Rallide. Questo studio è stato condotto nel Parco Naturale Prealpi Giulie, per colmare la mancanza di studi sulle esigenze ecologiche della specie nelle Alpi. Sono state misurate variabili ambientali e abbondanza di invertebrati in 23 siti di canto e 37 siti di confronto, e i due campioni sono stati confrontati mediante ANOVA e analisi di funzione discriminante. I risultati evidenziano come l'idoneità del prato o pascolo sia determinata più dalle sue caratteristiche strutturali che dalla composizione floristica. L'idoneità strutturale e la disponibilità trofica risultano essere tra loro correlate. La discriminante fornisce un modello predittivo di valutazione che può aiutare ad identificare i siti prioritari da preservare dal processo di riforestazione e conseguente perdita di idoneità. Confrontando i siti occupati solo in anni di alta densità di popolazione (2000) e quelli occupati anche negli anni di scarsa densità, si rileva che, in accordo con la teoria dell'Ideal Free Distribution, i siti occupati anche negli anni di bassa densità hanno idoneità maggiore.*
Parole chiave: Crex*, Esigenze ecologiche, Conservazione, Riforestazione, Alpi.*

Introduzione

Since late 19th century the Corncrake (*Crex crex* Linnaeus, 1758) in Europe has been characterized by a marked decline of its range and population size (Green et al. 1997), and it is therefore included on the 1st enclosed of the Directive Birds 115/91/CEE and in the Appendix II of the Berna Convention. At present the Corncrake is looked upon as a near threatened species (IUCN 2005) and listed as SPEC II by Tucker & Heath (1994). In Europe, the Corncrake strongly depends on agricultural habitats. Changes in the management of agricultural grassland, namely the mechanization of mowing, are the main causes of this decline (Green et al. 1997; Shäffer & Green 2001). The European populations show marked annual fluctuations (Glutz et al. 1973; Cramp & Simmons 1980; Tucker & Heath 1994; Frühauf 1997) so that the number of singing males in the same areas greatly vary from year to year. These fluctuations seem to be mainly related to large-scale weather conditions and don't depend on local factors (Frühauf 1997). The alpine populations, consisting of about 1400 singing males (Green et al. 1997; Frühauf 1997), represent the South-Western edge within the Corncrake distribution range. In Italy the Corncrake shows a distribution that is limited to the South-eastern Alps (Farronato 1994; Tout, unpublished data; Borgo et al. 2001; Gottardo et al. 2001; Odasso et al. 2002). The Italian breeding population was estimated in 100-500 (Tucker &

Heath 1994) or 250-300 (Green et al. 1997) singing males, but after analysing the most recent available data for the different regions (Farronato 1994; Gottardo et al. 2001; Odasso et al. 2002) the presence of about 500-600 singing males seems to be more likely. At least half of the Italian population is concentrated in the South-eastern Italian Alps (Friuli Venezia Giulia region) (Gottardo et al. 2001; 2003). The preservation of the alpine populations is primary in Central-Western Europe because their contraction would consequently cause the contraction of the species' range.

The alpine populations are less threatened by the modernisation of grassland farming than the lowland populations (Trontelj 1997), because the mountain meadows are largely inaccessible to the large reaping-machines. In Austria the intensification of the grassland management seems to induce a progressive avoidance of the bottoms of the valleys, and a progressive increase in the number of calling males in the upper meadows of the mountain slopes between 600 and 1000 m a.s.l. (Frühauf 1997). In the South-eastern Alps the present situation of general abandonment of the mountain meadows guarantee a lower agricultural impact than in the lowlands of the Central Europe. Grasslands occurring in the valleys of the region of Friuli Venezia Giulia are often fractioned in many patches belonging to different owners. The fact that there are very small properties increases the abandonment of the regular mowing and determines a suitable situation of grassland patchy mowed. All the habitats selected by Corncrakes in the Italian South-eastern Alps (Borgo et al. 2001) are anthropogenic meadows obtained, in the past centuries, by means of forest cutting under the tree-line. Consequently, when abandoned for a long time, these meadows are overgrown with bushes and trees following the vegetational succession within a short time. In the future the grasslands and meadows abandonment, although at first favourable, will become the greatest threat to the Corncrake preservation in the South-eastern Alps. The preservation of the Corncrake Italian population seems therefore to be strictly dependent on the artificial preservation of the mountain meadows and on their preservation by the re-forestation process.

In spite of the necessity of the management of the Corncrake's habitat, the studies on the habitat requirements (both habitat structure and food availability) of the Corncrake in the alpine range are lacking. In my study I wanted to define the habitat requirements of the Corncrake in the South-eastern Alps. The applicatory purpose of the study was to obtain a habitat suitability model able to predict the suitability of existent meadows, and to define a map of suitable and unsuitable meadows, in order to put in evidence those that effectively need a conservation strategy (mowing and grazing limitation) and management (contrast to spontaneous reafforestation).

As recorded in all the Corncrake's European range, marked annual fluctuations in calling males number were observed also in the study area (Borgo et al. 2001; Gottardo et al. 2001; 2003). In accordance with the Ideal Free Distribution theory (Fretwell & Lucas 1970; Fretwell 1972) it seems possible that the sites occupied by singing males in the years of low density, are characterized by an optimal habitat, whereas some of the sites occupied in the years of high singing males density could be sub-optimal. In my work I tried to verify this hypothesis, also in order to evaluate the possibility of increasing the suitability in sub-optimal sites.

Study area

The study area was the Julian Pre-Alps Natural Park (PGNP), a 100 km^2 mountain range of the South-eastern Alps (Friuli Venezia Giulia region, Italy). About 10% of the Italian Corncrake population is concentrated in the study area (Tucker & Heath 1994; Borgo et al. 2001; Gottardo et al. 2001; Odasso et al. 2002), or 17-30% when following the estimate of Green et al. (1997).

Elevations of the study area range from 400 to 2587 m. The average annual temperature (at 500 m a.s.l.) ranged, in the different valleys, between 8 °C and 12 °C (January 2,8 °C and July-August 19 °C). Very abundant precipitations (average from 2500 to 3400 mm/year) characterize the area because of the East-West valleys orientation, and the vicinity of the Adriatic Sea. Woods (mainly composed by *Fagus sylvatica, Ostrya carpinifolia* and *Pinus nigra*) cover 62% of the Park, the rocky areas 20%, the prairies and meadows 16%. In the study area the composition and structure of meadows strongly differ between the Southern and Northern slopes, and relatively according to the soil structure and permeability (Simonetti & Mainardis 1996). Four principal prairie and meadow types were present in the study area: meadows of the bottom valley (*Centaureo carniolicae-Arrhenatheretum elatioris*), meadows of the mountain slopes (*Arrhenatheretum* and *Trisetetum*), meadows of the southern slopes (*Festuco-Brometea*), alti-mountain and sub-alpine prairie occurring above the tree line (*Seslerio-Caricetum*). Only the meadows of the bottom valley are actually mowed, whereas all the other meadow types have no longer been mowed or grazed in the study area for the last twenty-fifty years. Corncrake used all these habitats, from 600 to 1800 m a.s.l., selecting only the meadows of the mountain slopes (Borgo et al. 2001). 10% of Italian Corncrake population was concentrated in the study area.

Methods

The number and distribution of the singing sites of Corncrake's males in the PGNP was surveyed in 2000 and 2001 (Borgo et al. 2001). Nocturnal spontaneous or play back stimulated calls were recorded and mapped (Blondel 1969; Braun et al. 1973; Falls 1981; Oelke 1981) from May to June following Bibby et al. (1993). In 2000 we recorded a high singing male density (0.41/km^2) and 49 singing males were censused. In 2001 we recorded a low density (0.18/km^2) and only 21 singing males were censused (Borgo et al. 2001). To analyse the habitat requirements of the Corncrake in the study area, I randomly selected 25 of the 49 calling sites occupied by Corncrake in 2000. In each calling site I identify one calling point, calculated as the geometric centre between the locations of calling male. I employed discriminating function analysis (DFA; Magnusson 1983) with a step-wise procedure to analyse the environmental and biotic factors (Appendix A) discriminating between the calling points and 40 random locations. One-way ANOVA was used to identify factors showing significant differences between calling points and random locations. All random locations were generated by means of the extension "animal Movement" of the GIS software Arc-View 3.2 (Hooge & Eichenlaub 1997). Because Corncrakes settled exclusively in meadows, random locations were only plotted in this habitat. In addition, because Corncrakes males are territorial, I retained only random locations in meadows unoccupied by Corncrake's males during the investigation period (2000-2001). Finally, random locations were plotted within the same range of elevation of the calling points, so as to avoid plotting them in unsuitable locations (e.g., because of extreme climate at high elevations).

Only data from 23 occupied and 37 unoccupied sample points were retained for analysis, because the habitat characteristics of 2 occupied and 3 unoccupied sample points were modified among the census period (2000, 2001) by grazing occurrence. The variables of the Appendix A were measured in the field during 2001 and were chosen so as to measure: 1) the elevation and morphology (lying position) of the sample sites, 2) the compositional and structural characteristics of the habitat in the immediate surroundings of the sample points, 3) the invertebrate availability in the sample point. The variables concerning grass height and density (Appendix A) were measured every 2.5 metres along two 10 metres long transects centred on the sample point, and north-south and east-west oriented. The height of grass was measured with a sward stick consisting of a 20 cm in diameter disc weighing 140 g (Sutherland et al. 2005). The density of the grass was measured using a chequerboard and recording the number of grid intersections that were visible through the vegetation. For each sample point, the grass density and height were measured by means of the 8 values recorded every 2.5 m along the two transects. I measured the vegetation height in the calling and mating period (may 15th), in the incubation period (June 10th) and in the chicks rearing period (July 1th). I measured the density of the grass on July 1th, both at the upper layer (40 cm above the soil) and at the lower layer (at 15 cm above the soil). Within a 20 m radius circle centred on each sample point I assessed the average height of shrubs (vegetation below 2 m height) and tree (vegetation above 2 m height) using a clinometer, and I visually estimated shrub and tree percentage cover.

To assess the habitat selection in relation to the morphological characteristics of the sites I compared the observed and expected use of four lying position types: hollow, top, slope and flat land, by means of the Bonferroni confidence interval analyses (Neu et al. 1974). Observed use was calculated as the proportion of calling sites observed within each lying position type, whereas expected use was calculated as the availability of the four lying position types in the total set (n = 60) of sample sites.

In each sample point I surveyed the abundance of invertebrates by one pitfall-trap (Skuhravy 1957; Newton & Peck 1975; Baars 1979). The traps were plastic glasses (upper diameter 9 cm, height 12 cm) with a hole-drain at ¾ of the height, containing a saturated solution of salt and vinegar to attract Carabidae and Stafilinidae beatles and Araneae (Adis & Kramer 1975; Baars 1979; Dennison & Hodkinson 1984; Halsall & Wratten 1988; Jantscher & Paill 1998). Carabidae and Stafilinidae prey other insects or invertebrates and their abundance is therefore correlated with those of other families of insects and other invertebrates (Oliver & Beattie 1996). Thus, the sampling of these insect families allows us to compare the invertebrates abundance among the sample points. The pitfall-traps were placed on 15th May, activated (opened and baited) on 10th June and picked up on 1st July. The effective capturing time was 20 days. For the analysis I considered the number of individuals of the different families of Coleoptera and the number of spiders collected in each sample point.

To reduce collinearity and the number of variables presented to the discriminant model, I employed the method of variable reduction proposed by Green (1979). Following this method, pairs of strongly inter-correlated, explanatory variables ($r > 0.6$) are considered as estimates of one underlying factor. Only one of the two is retained for analysis, usually the one likely to be perceived as more important by the study organism.

Because only 15 out of the 23 selected calling sites occupied in 2000 were also occupied in 2001, I compared by one-way ANOVA the habitat characteristics of calling points occupied by males also in the low density year 2001 (n = 15), with those of calling sites occupied only in high density year 2000 (n = 8). I carried this analysis

in order to understand whether, in the year of lower Corncrake presence, males selected the most suitable sites or if they randomly occupied the available sites. My hypothesis was that if in the low density year Corncrakes were selecting among the available settlement sites, it should have been possible to evidence a few differences in the habitat characteristics between the suitable sites occupied and unoccupied by males.

Results

Some habitat characteristics differed significantly from the sample points occupied and unoccupied by Corncrake calling males (table I). During all the monitoring period, but mainly in June and July, the occupied sample points were characterized by higher grass than the unoccupied points. The density of the upper grass layer was significantly higher in the occupied than in the unoccupied sites, whereas the lower layer density was less. The ratio between the lower and upper layer density was consequently much lower in the occupied sites than in the unoccupied.

The grass height in early summer (1st July) was related to the grass height in May ($r_s = 0.577$, $P < 0.001$) and June ($r_s = 0.842$, $P < 0.001$). The summer grass density of the upper layer was related to the grass height in summer ($r_s = 0.816$, $P < 0.001$), but also in May ($r_s = 0.548$, $P < 0.001$) and June ($r_s = 0.707$, $P < 0.001$). Similarly, the summer ratio between lower and upper layers was related to the summer grass height ($r_s = -0.783$, $P < 0.001$), but also to the grass height in May ($r_s = -0.664$, $P < 0.001$) and June ($r_s = -0.734$, $P < 0.001$).

In the occupied sites the Umbelliferae density in the upper grass layer was greater than in the unoccupied sites. The Umbelliferae density was related to the grass height in summer ($r_s = 0.534$, $P < 0.001$), and July ($r_s = 0.385$, $P = 0.003$), and negatively to the summer ratio between lower and upper grass layers density ($r_s = -0.633$, $P < 0.001$). The dicotyledonous/monocotyledonous ratio was higher in the occupied than in the unoccupied sites, and was related to the grass height in summer ($r_s = 0.318$, $P = 0.017$) and to the upper layer density ($r_s = 0.377$, $P = 0.004$). The felted turf thickness, aspects and slope did not differ significantly between occupied and unoccupied sites. The shrubs and tree percent coverage was greater in the unoccupied sites, whereas their height did not differ between occupied and unoccupied sites.

The data about insect and spider abundance were available only for 42 sample points, because 10 pitfall traps were destroyed by wild boars (*Sus scrofa*), 2 by sheep, and 6 by vandalisms. 4172 arthropods were collected: 2638 Coleoptera, 67 Orthoptera, 43 Hemiptera and 1424 spiders. Within Coleoptera the most abundant were taxa attracted by bait solution: Silphidae (n = 1467), Carabidae (n = 707) and Staphilinidae (n = 243). The sites occupied by Corncrakes were characterized by a significant greater abundance of Coleoptera, and, namely, of Carabidae, Stafilinidae and Silphidae. In particular, in the occupied sample points I recorded a greater abundance of large Carabidae (more than 15 mm long: mostly *Carabus* and *Abax*) and of small Stafilinidae (less than 15 mm long). Spider's abundance doesn't differ between occupied and unoccupied sample points (table II).

The abundance of Carabidae and Staphilinidae was positively related to the grass height on 10th June ($r_s = 0.346$, $P = 0.025$ and $r_s = 0.360$, $P = 0.019$) and on 1st July ($r_s = 0.442$, $P = 0.003$ and $r_s = 0.352$, $P = 0.022$), to the upper grass layer density ($r_s = 0.562$, $P < 0.001$ and $r_s = 0.344$, $P = 0.026$), and negatively to the ratio between the lower and upper layer density ($r_s = -0.526$, $P < 0.0001$ and $r_s = -0.294$, $P = 0.065$ N.S.). The spiders abundance, although particularly related to the abundance of Carabidae ($r_s = 0.334$, $P = 0.030$) and *Carabus* ($r_s = 0.369$, $P = 0.016$), was not related to the measured habitat variables.

Since the invertebrate abundance were strongly related to the grass structure, I carried out a DFA without considering invertebrate variables (see Appendix A). The DFA (table III) significantly discriminated occupied (n = 23) and unoccupied (n = 37) sample sites, and correctly classified 100.0% of sample cases. The variables entered in the function were the density of the upper grass layer, the ratio between lower and upper layers density, the grass height on 10th June, and the felted turf thickness.

Habitat use of Corncrakes was related to topography: they preferred hollows ($P < 0.05$), avoided flat lands ($P < 0.05$) and tops ($P < 0.01$) and used slopes like expected (table IV). However habitat characteristics differed significantly among the four lying position classes (oneway ANOVA), and explained their different selections. The hollow had the highest grass ($F = 4.983$; $P = 0.004$), and the greatest upper layer density ($F = 5.116$; $P = 0.003$), and Stafilinidae abundance ($F = 4.742$; $P = 0.007$). In particular, the grass height was significantly higher than in flat lands and in tops, whereas upper layer grass density and Stafilinidae abundance were significantly greater than in flats land and slopes (post hoc Tukey test).

The 15 sample sites occupied by Corncrakes also in the low male's density year (2001) showed a higher grass on 10th June and 1st July than the 8 sample sites occupied only in the high density year (2000), and a greater abundance of Carabidae and Stafilinidae (oneway ANOVA, table V).

Discussion

The habitat requirements of Corncrake has been investigated in the course of several studies carried out on the European populations living in the lowlands (Shaffer & Munch 1993; Stowe et al. 1993; Green & Williams 1994; Hirler 1994; Helmecke 2000), but little is known about the alpine populations. In the South-eastern Alps,

Habitat variables	Occupied (n = 23)		Unoccupied (n = 37)		F	P
	Average	SE	Average	SE		
Felted turf (cm) thickness	2.50	0.60	3.80	0.70	1.850	0.179
Grass height (cm) on May 15th	39.10	1.60	29.70	2.40	7.6230	0.008
Grass height (cm) on June 10th	74.48	3.72	43.08	3.23	38.850	0.000
Grass height (cm) on July 1st	112.17	3.20	63.27	4.26	67.120	0.000
% grass density at lower layer (A)	43.17	1.26	50.50	2.71	4.250	0.044
% grass density at upper layer (B)	65.04	2.07	14.67	1.85	313.720	0.000
Ratio A/B	0.67	0.02	5.23	0.76	25.170	0.000
% Umbelliferae density	10.04	3.16	0.33	0.28	14.630	0.000
Ratio dicotiled./monocotiledonous	1.06	0.25	0.45	0.09	7.330	0.009
% shrubs cover	1.60	0.50	18.8	4.00	11.300	0.001
% tree cover	0.10	0.10	4.10	1.30	5.890	0.018
Shrubs height (m)	1.20	0.20	1.50	0.20	0.728	0.400
Tree height (m)	4.50	0.50	5.50	0.50	0.588	0.450

Table I - Average values (SE) of habitat variables in sample points occupied and unoccupied by Corncrake males and significance of the differences (one-way ANOVA).
- *Valori medi (SE) delle variabili ambientali nei punti campione occupati e non occupati da maschi di Re di quaglie e significatività delle differenze (one-way ANOVA).*

Variable	Occupied (n = 23)		Unoccupied (n = 37)		F	P
	Average	SE	Average	SE		
Total N° Silfidae	71.94	27.80	7.17	2.64	7.18	0.011
Total N° Stafilinidae	9.56	2.27	2.96	0.56	10.20	0.003
N° Stafilinidae > 15 mm	2.83	0.97	2.00	0.51	0.66	0.421
N° Stafilinidae ≤ 15 mm	6.72	2.38	0.96	0.27	7.69	0.008
Total N° Carabidae	27.06	4.67	9.17	2.35	13.52	0.001
N° Carabidae ≤ 15 mm	18.00	4.32	7.75	2.25	5.08	0.030
N° Carabidae > 15 mm	9.06	1.84	1.42	0.56	19.86	0.000
N° *Carabus* sp.	4.89	1.60	0.71	0.37	8.37	0.006
Total N° Coleoptera	114.33	28.35	24.17	5.04	12.87	0.001
N° Araneidae	35.56	4.75	32.67	5.96	0.13	0.721
Ratio Coleoptera / Araneidae	3.93	0.79	1.00	0.22	16.17	0.000

Table II - Average values (SE) of arthropod index groups abundance in sample points occupied and unoccupied by Corncrake males and significance of the differences (one-way ANOVA).
- *Valori medi (SE) di abbondanza dei gruppi indice di artropodi nei punti campione occupati e non occupati da maschi di Re di quaglie e significatività delle differenze (one-way ANOVA).*

Habitat variables	Standardized coefficients	Coefficients of correlation with DF
% grass density at upper layer (B)	1.323	0.645
Felted turf thickness	-0.683	-0.065
Grass height on June 10th	0.525	0.337
Ratio A/B	0.831	-0.185
% grass density at lower layer (A)	-0.709	-0.112
Eigenvalue = 13.606; Canonical correlation = 0.965; χ^2 = 138.093 $p < 0.0001$		

Table III - Discriminating function analysis between sample points occupied (n = 23) and unoccupied (n = 37) by Corncrake's males.
- *Analisi di funzione discriminante tra punti campione occupati (n = 23) e non occupati (n = 37) da maschi di Re di quaglie.*

the high heterogeneity in meadow types available in the same study area permits to investigate the habitat requirements of the Corncrake in a complete gradient of structural and compositional grass situation.

Spring census of the territorial singing males is the easiest method to locate the possible breeding sites of the Corncrake. The location of nests or nesting females is in fact possible only if females are fitted with transmitters and surveyed with telemetry. Since the Corncrake nests are usually very close (less than 100 m) to the calling sites (Stowe & Green 1997; Schaffer 1999), it is possible to consider the calling sites as potential breeding sites, and to analyse their habitat characteristics in order to investigate the requirements of Corncrake's breeding

Lying types	Expected proportions of usage	Observed proportions of usage	Bonferroni intervals
Flat land	0.365	0.231 *	$0.363 \leq p_i \leq 0.098$
Hollow	0.111	0.269 *	$0.409 \leq p_i \leq 0.129$
Top	0.048	0.000 **	$0.000 \leq p_i \leq 0.000$
Slope	0.476	0.500	$0.657 \leq p_i \leq 0.342$

* P < 0.05; ** P < 0.01

Table IV - Results of Bonferroni confidence intervals analysis on expected and observed lying types habitat usage proportions for settlement points of Corncrake males (n = 60).
- *Risultati dell'analisi degli intervalli fiduciali simultanei di Bonferroni tra le proporzioni d'uso attesa e osservata dei punti di insediamento di maschi di Re di quaglie (n = 60) rispetto ai tipi di giacitura.*

Habitat variables	Sites A (n = 8)		Sites B (n = 15)		F	P
	Average	SE	Average	SE		
Altitude	991.00	88.00	1134.00	45.00	2.60	0.122
Incline(°)	11.75	3.15	13.47	2.93	0.14	0.715
Grass height on June 10th	60.13	5.15	78.47	5.12	5.28	0.032
Grass height (cm) on July 1st	95.13	7.98	116.80	3.83	7.75	0.011
Felted turf (cm) thickness	2.25	0.82	2.53	0.82	0.05	0.826
N° Stafilinidae	3.29	1.32	12.82	3.27	4.99	0.040
N° Carabidae	13.57	2.34	34.36	6.56	5.96	0.027
Lower layer grass density (A)	47.25	4.96	42.87	1.07	1.30	0.267
Upper layer grass density (B)	59.00	8.32	63.87	2.33	0.52	0.480
Ratio A/B	1.74	1.07	0.68	0.02	1.90	0.183
% Shrubs cover	1.50	0.78	1.73	0.75	0.04	0.844
% Tree cover	1.63	1.22	0.00	0.00	3.45	0.077

Table V - Average values (SE) of habitat variables and of arthropod index groups abundance in sample points occupied by Corncrake males only in the high Corncrake density year (sites A) and both in the high and low density year (sites B), and significance of the differences (one-way ANOVA).
- *Valori medi (SE) delle variabili ambientali e di abbondanza dei gruppi indice di artropodi nei punti campione occupati da maschi di Re di quaglie solo negli anni di alta densità di Re di quaglie (siti A) e occupati in entrambi gli anni di alta e bassa densità (siti B) e significatività delle differenze (one-way ANOVA).*

habitat (Helmecke 2000). Thus, in the calling sites I measured the height of the grass in the calling and mating period (may 15th), but also in the incubation (June 10th) and chicks rearing (July 1th) periods. Similarly, I measured the grass density in the incubation period and I trapped invertebrates within the incubation and first chicks rearing period.

The main structural factors affecting the settlement of Corncrake in the study area were the height, density and vertical distribution of the grass. The importance of high grass when determining the suitability to the Corncrake settlement has been emphasized also in several studies in different European populations (Shaffer & Munch 1993; Stowe et al. 1993; Green & Williams 1994; Trontelj 1997; Helmecke 2000; Hirler 1994). Sites occupied by Corncrakes in the Julian Pre-Alps Natural Park have showed since May a higher vegetation than unoccupied sites. But the difference of the grass height between occupied and unoccupied sites increased in June and July. Therefore, at the spring arrival from the winter range, Corncrakes settled in sites namely suitable to supply a higher vegetation during the nesting and chicks rearing periods. This fact is mainly evident at upper altitude, where the grass growth started later. The height of the grass recorded in the calling sites at the middle of May was lower than in other areas of central or northern Europe (Helmecke 2000), whereas the grass height recorded in the chicks rearing period is in accordance with the one recorded in Slovenia by Trontelj (1997).

During the breeding season, sites occupied by Corncrakes were characterized by a greater density of the upper grass layer than the unoccupied sites, and by a lower density of the lower layer. The lower layer is the vital space used by birds for feeding, moving and running away. The upper layer is not used directly by birds, but supplies protection from predators (Hirler 1994), sunstroke, wind and precipitations. In the occupied sites the ratio between lower and upper density was less than 1 (more dense at the upper layer), while in the unoccupied sites the ratio was higher than 1 (more dense at the lower layer). Corncrakes seem therefore to select habitats with a typical "cathedral structure" of the grassy mantle, optimal to supply at the same time protection from predators and climatic adversity, and an easy and quick mobility of adult birds and broods.

The sites occupied by calling males showed a higher grass than the unoccupied ones from the settlement period, but were especially characterized by a higher suitability in the next incubating and chicks rearing period. Therefore it seems that Corncrake's males were already able to estimate at their spring arrival the future summer suitability of the available sites.

The floristic composition of the occupied sites is very different from one habitat to the other. Corncrake settled in grass with a dominance of high dicotyledonous (namely genus *Veratrum, Myrris, Aconitum, Lilium, Urtica*), but also in meadows composed only by monocotyledonous (*Molinia* sp.). However the occupied sites showed a higher average abundance of dicotyledonous than the unoccupied sites. I think that the dicotyledonous abundance could be important because a greater dicotyledonous/monocotyledonous ratio supplies a higher density of the upper layer. Moreover, a greater frequency of dicotyledonous could determine, perhaps in consequence of the flowers presence, a greater availability of insects. In fact I recorded a significant correlation between the dicotyledonous/monocotyledonous ratio ($r_s = 0.358$, $p = 0.023$) and the abundance of *Carabus* sp.. Therefore I think that the greater average frequency of dicotyledonous in the occupied sites can be largely explained with their positive and synergic effects on the structural and trophic suitability of the meadows, but it does not mean that dicotyledonous are indispensable for Corncrake.

The felted turf thickness significantly contributed to discriminate occupied and unoccupied sites in synergy with the structural parameters of the grass mantle. I think that the higher felted turf could represent a negative factor for the habitat suitability of the Corncrake because it hampers the rapid bird walking and limits the food availability. In fact, beetles and other invertebrates find hiding-places in the higher felted turf becoming less available not because less numerous, but because less locatable and reachable.

Although the diet of the Corncrake was studied (Dementiev & Gladkov 1951; Kistyakivski 1957; Gilmour 1972; Glutz et al. 1973; Cramp & Simmons 1980), little is now about the importance of the food availability on the habitat selection of the Corncrakes. Crockford et al. (1996) asserted that the species is more specialised in the structure of the vegetation that it occupies than in the food it takes, because the principal preys (beetles, other large insects, earthworms, snails, slugs) are widespread in habitats other than those used by Corncrakes. My study showed that Coleoptera were more abundant in the occupied sites than in sites unoccupied by Corncrakes, while spider's abundance did not differ between occupied and unoccupied sites. This difference between Coleoptera and spiders is in accordance with the big trophic importance of Coleoptera in the Corncrake's diet and the little or negligible importance of spiders (Dementiev & Gladkov 1951; Kistyakivski 1957; Gilmour 1972; Cramp & Simmons 1980). Within Coleoptera, Carabidae and Stafilinidae (predators of other invertebrates) showed the greatest difference between occupied and unoccupied sites, allowing to affirm that the invertebrates were more abundant in the occupied sites. Considering the correlations between Carabidae and Staphilinidae abundance and grass height and density, it seems that Corncrakes selected habitat conditions able to provide at the same time structural and trophic suitability. In these terms I agree with Crockford et al. (1996): the structure is more important than food in the habitat selection of the Corncrakes because a suitable structure however involves a suitable food availability.

The lying position use showed by Corncrakes seems to be largely dependent on the consequences of the topography in soil humidity and grass structure. In fact birds preferred the hollow, that was the lying type providing the highest grass and the greatest density in the grass upper layer. Similarly Corncrakes avoided flat lands and tops because characterized by more xeric conditions and, consequently, by a less high and dense grass. The avoidance of flat lands may be only a local factor, because of the xericity of the soils in the valley bottom, characterized by a very gravely structure. In fact, in other alpine areas, where valley bottoms are less warm and xeric, flat lands do not seem to be avoided (Frühauf 1997).

The monitoring calling males distribution in a high density year (2000) and in a low density year (2001), allowed me to compare sites occupied in both years with those sites occupied only in the high density year. Although the small size of the sample, sites occupied by Corncrake's males also in the low male's density year differ significantly from those occupied only in high density year. In particular, the sites occupied also during the low density year showed to be more suitable, because characterized by a higher grass and a greater food abundance than those occupied only in the high density year. Therefore the settlement pattern of Corncrake males seems to fit the model of an ideal free distribution (Fretwell & Lukas 1970; Fretwell 1972). In fact this model predicts that a species colonizing a new area occupies and selects firstly the optimal areas, and then the suboptimal. The sites occupied in low density conditions could therefore be considered as the optimal areas available in the Park and with a greater priority of habitat preservation. The sites occupied only in the high density year could be investigated in order to understand if their suitability can be improved.

In the Julian Pre-Alps Natural Park the Corncrake selected only meadows of the mountain slopes between 800 and 1400 m a.s.l. (*Arrhenatheretum* and *Trisetetum*) (Borgo et al. 2001). These habitat types have no longer been mowed or grazed in the study area for the last twenty-fifty years. Since the abandonment, these

meadows have actually provided a significantly higher vegetation ($F = 4.266$, $p = 0.009$) and less dense on the lower layer (ANOVA $F = 2.871$, $p = 0.045$) than the other three herbaceous habitat types available in the study area (altimountain-subalpine prairie, mowable meadows of the valley bottom, meadows of the southern slopes). In the study area, as a consequence of land abandonment, mowing concerns only a part (50%) of the meadows of the bottom valley. Considering that the meadows of the bottom valley were used by Corncrakes less than expected (Borgo et al. 2001) also if not mowed, the impact of the mowing in this Corncrake population seems to be very low. On the contrary, all the habitats selected by Corncrake are actually abandoned and without any management. Since occurring under the tree-line, these habitats are destined to the spontaneous reforestation if abandoned. Therefore, unlike the large part of its range, in the South-eastern Alps Corncrake seems more threatened by land abandonment than by the mechanization of mowing. Consequently, without a policy of habitat management, the spontaneous reforestation process will lead to the loss of suitable habitat and to the extinction or the drastic decrease of the Italian Corncrake population. The habitat suitability model carried out in this study can be useful to evaluate the grass suitability of the meadows for the settlement of the Corncrake, in order to concentrate economic resources to contrast the reforestation only in suitable meadows, allowing the spontaneous reforestation in the habitat patches not suitable for Corncrakes.

Manoscritto pervenuto il 22.VI.2010 e approvato il 17.I.2011.

Acknowledgements

I am grateful to the direction and staff of the Julian Pre-Alps Natural Park for the cooperation and for the study financing. I'm indebted to dr. Alberto Meriggi for the helpful comments on the first draft of the manuscript and for its faithful willingness.

Appendix

Environmental variables measured at Corncrake calling sites and random sites. Variables are divided in three groups (a, b, c) following the survey method.

Variable

a) *Sample point*
   Elevation (m a.s.l.)
   Slope (degrees)
   Lying types (flat land, hollow, top, slope)
   Felted turf thickness (cm)
   Total N° Silfidae
   Total N° Stafilinidae
   N° large Stafilinidae (> 15 mm)
   N° small Stafilinidae (≤ 15 mm)
   Total N° Carabidae
   N° large Carabidae (> 15 mm)
   N° small Carabidae (≤ 15 mm)
   N° *Carabus* sp.
   Total N° Coleoptera
   Total N° Araneidae
   Ratio Coleoptera/Araneidae

b) *Transect 10 metre long centred on sample point*
   Grass height on May 15th (cm)
   Grass height on June 10th (cm)
   Grass height on July 1st (cm)
   % grass density at lower layer (15 cm above soil) (A)
   % grass density at upper layer (40 cm above soil) (B)
   Ratio A/B
   % Umbelliferae density at upper layer
   Ratio dicotyledonous/monocotyledonous at upper layer

c) *Sample plot 20 m radius centred on sample point*
   % shrubs cover
   % tree cover
   Average shrubs height (m)
   Average tree height (m)

References

Adis, J., & E. Kramer. 1975. Formaldehyd-Lösung attrakiert *Carabus problematicus* (Coleoptera - Carabidae). *Ent. Germ.* 2: 121-5.

Baars, M.A. 1979. Catches in pitfall traps in relation to mean densities of carabid beetles. *Oecologia (Berl.)* 41: 25-46.

Bibby, C.J., N.D. Burgess & D.A. Hill. 1993. *Bird census techniques*. London: Academic Press.

Blondel, J. 1969. Méthodes de denombrement des populations de oiseaux. In *Problèmes d'écologie: l'échantillonage des peuplements d'animaux des milieux terrestres*, cur. M. Lamotte & F. Bourlière, 97-151. Paris: Masson et Cle.

Borgo, A., F. Genero & M. Favalli. 2001. Censimento e preferenze ambientali del Re di quaglie *Crex crex* nel Parco Naturale Prealpi Giulie. *Avocetta* 25: 181.

Braun, C.E., R.K. Schmidt & G.E. Rogers. 1973. Census of Colorado white-tailed ptarmigan with tape recorded calls. *J. Wildl. Manage.* 37: 90-3.

Collar, N.J., M.J. Crosby & A.J. Stattersfield. 1994. *Birds to watch* 2. *Birdlife Conservation Series* 4. Cambridge, UK: Birdlife International.

Cramp, S., & K.E.L. Simmons. 1980. *The birds of the Western Palearctic* 2. Oxford: Oxford University Press.

Crockford, N., R. Green, G. Rocamora, N. Shaffer, T. Stowe & G. Williams. 1996. *Action Plan for the Corncrake (*Crex crex*) in Europe*. Cambridge, UK: Birdlife International.

Dementiev, G.P., & N.A. Gladkov. 1951. *Ptitsy Sovietskogo Soyuza* 3. Moskow.

Dennison, D.F., & I.D. Hodkinson. 1984. Structure of the predatory beetle community in a woodland soil ecosystem III, Seasonal activity patterns as revealed by pitfall trapping. *Pedobiol.* 26: 45-56.

Falls, J.B. 1981. Mapping territories with payback: an accurate census method for song birds. In *Studies in Avian Biology* 6. *Estimating numbers of terrestrial birds*, cur. C.J. Ralphs & J.M. Scott, 86-91. Lawrence, Kansas: Cooper Ornitol. Soc., Allen Press.

Farronato, I. 1994. Primi dati sulla distribuzione del Re di quaglie *Crex crex* in provincia di Vicenza. *Riv. Ital. Ornitol.* 63: 129-36.

Fretwell, S.D. 1972. *Populations in a seasonal environment*. Princeton: Princeton University Press.

Fretwell, S.D., & H.L. Lucas. 1970. On territorial behaviour and other factors influencing habitat distribution in birds. Theoretical development. *Acta Biothe.* 19: 16-36.

Frühauf, J. 1997. The Corncrake *Crex crex* in Austria: long-term trends, current situation, and perspectives. *Vogelwelt* 118: 195-207.

Gilmour, J.G. 1972. Corncrakes breeding in Stirlingshire. *Scotish Birds* 7: 52-3.

Glutz von Blotzheim, U.N., K.M. Bauer & E. Bezzel. 1973. *Handbuch der Vogel Mittel-Europas* 5. *Galliformes und Gruiformes*. Frankfurt: Akademische Verlagsges..

Gottardo, E., R. Luise, T. Zorzenon, D. Ota & F. Florit. 2001. Il censimento del Re di quaglie *Crex crex* nel Friuli-Venezia Giulia nel 2000. *Avocetta* 25: 212.

Gottardo, E., R. Luise, T. Zorzenon, D. Ota, M. Di Gallo, G. Facchin & F. Florit. 2003. Il censimento del Re di quaglie *Crex crex* in Friuli-Venezia Giulia negli anni 2001 e 2002. *Avocetta* 27: 111.

Green, R.E. 1979. *Sampling Design and Statistical Methods for Environmental Biologists.* New York: John Wiley and Sons.

Green, R.E., & G. Williams. 1994. The ecology of the corncrake *Crex crex* and action for its conservation in Britain and Ireland. In *Nature Conservation and Pastoralism in Europe*, cur. E. Bignal & D.J. Curtis, 69-74. Peterborough: Proceedings of the third European Forum, JNCC.

Green, R.E., G. Rocamora & N. Schaffer. 1997. Populations, ecology and threats to the Corncrake in Europe. *Vogelwelt* 118: 117-34.

Halsall, N.B., & S.D. Wratten. 1988. The efficiency of pitfall trapping for polyphagous predatory *Carabidae*. *Ecol. Entomol.* 13: 293-9.

Helmecke, A. 2000. Space and habitat use of the Corncrake (*Crex crex*) in the Lower Odra Valley. PhD. Diss., Humboldt-Universität Berlin.

Hirler, A. 1994. Losses in bird nests by predation in different vegetation types - an experimental study. PhD. Diss., Universität Konstanz.

Hooge, P.N., & S.D. Eichenlaub. 1997. *Animal Movement Extension to ArcView ver. 1.1.* Anchorage: Alaska Biol. Sci. Cent., US Geological Survey.

Kistyakivski, O.B. 1957. *Fauna Ukrainy* 4. *Ptakhy* [Fauna der Ukraine 4. Vögel; Fauna of Ukraine 4. Birds]. Kiev: Acad. Sci. UkrSSR Press.

Jantscher, E., & W. Paill. 1998. Die epigäische Spinnen- und Laufkäferfauna eines mittelsterischen Rotbuhenwaldes (*Aracnida: Araneae; Coleoptera: Carabidae*). *Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark* 128: 209-20.

Magnusson, W.E. 1983. Use of Discriminant Function to characterize ruffed grouse drumming sites in Georgia: a critique. *J. Wildl. Manage.* 47: 1151-2.

Neu, C.W., C.R. Byers & J.M. Peek. 1974. A thechnique for analysis of utilisation-availability data. *J. Wildl. Manage.* 38: 541-5.

Newton, A., & S.B. Peck. 1975. Baited pitfall traps for beetles. *The Coleopterist Bull.* 29: 45-6.

Odasso, M., S. Mair, P. De Franceschi, S. Zorzi & S. Mattedi. 2002. *Miglioramenti ambientali a fini faunistici*. Provincia Autonoma di Trento.

Oelke, H. 1981. Limitations of mapping method. In *Studies in Avian Biology* 6. *Estimating numbers of terrestrial birds*, cur. C.J. Ralphs & J.M. Scott, 114-8. Lawrence, Kansas: Cooper Ornitol. Soc., Allen Press.

Oliver, I., & A.J. Beattie. 1996. Designing a cost-effective invertebrate survey: A test of methods for rapid assessment of biodiversity. *Ecol. Appl.* 6: 594-607.

Poldini, L., & G. Oriolo. 1994. La vegetazione dei prati da sfalcio e dei pascoli intensivi (*Arrhenatheretalia* e *Poo-Trisetetalia*) in Friuli (NE Italia). *Studia Geobot.* 13: 3-48.

Schäffer, N. 1999. Habitatwahl und Partnerschaftsystem von Tupfelralle *Porzana porzana* und Wachtelkonig *Crex crex. Okol. der Vogel* 21: 251-67.

Schäffer, N., & S. Münch. 1993. Investigations on habitat selection and breeding biology in the Corncrake *Crex crex* in the Murnauer Moos-Oberbayern. *Vogelwelt* 114: 55-72.

Skuhravy, V. 1957. Die Fallenfangmethode. *Acta Soc. Entomol. Cechosl.* 54: 27-40.

Simonetti, G., & G. Mainardis. 1996. Vegetation map of the North-western Julian Pre-Alps between the Tagliamento river and the Canin mountain range. *Gortania. Atti del Mus. Friul. St. Nat.* 18: 111-60.

Stowe, T.J., A.V. Newton, R.E. Green & E. Mayes. 1993. The decline of the Corncrake *Crex crex* in Britain and Ireland in relation to habitat. *J. Appl. Ecol.* 30: 53-62.

Stowe, T.J., & R.E. Green. 1997. Response of Corncrake populations in Britain to conservation action. *Vogelwelt* 118: 161-8.

Sutherland, W.J., I. Newton & R.E. Green. 2005. *Bird ecology and conservation. A handbook of techniques.* Oxford University Press.

Tout, P. 1995. The status and distribution of Corncrake (*Crex crex*) during 1995 in Friuli-Venezia Giulia (NE Italy). Udine: Osserv. Faun. del Friuli-Venezia Giulia, unpublished report.

Trontelj, P. 1997. Distribution and habitat of the Corncrake (*Crex crex*) at the Upper Soca basin (Julian Alps, Slovenia). *Annales* 11: 65-70.

Tucker, G.M., & M.F. Heath. 1994. *Birds in Europe: their conservation status. Birdlife Conservation Series* 3. Cambridge, UK: Birdlife International.

Author's address - Indirizzo dell'Autore:
- dott. Antonio Borgo
Studio Tecnico
Via dei Fanti 154, I-36040 TORRI DI QUARTESOLO (VI)
e-mail: studio.antonioborgo@gmail.com

INDICE - CONTENTS

Contents

ISSN 2038-0402